

**STRATEGI PENANGANAN BANJIR DI KELURAHAN
KATIMBANG KECAMATAN BIRINGKANAYA
KOTA MAKASSAR**



Oleh

ALGAFARI
NIM. 60800115053

**JURUSAN TEKNIK PERENCANAAN WILAYAH DAN KOTA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN ALAUDDIN MAKASSAR
TAHUN 2020**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan penuh kesadaran, penyusun yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini benar adalah hasil karya penyusun sendiri. Jika dikemudian hari terbukti bahwa ia merupakan duplikat, tiruan, plagiat atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar, Januari 2020



Algafari
60800115053



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
M A K A S S A R

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Strategi Penanganan Banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar
Nama Mahasiswa : Algafari
NIM : 60800115053
Jurusan : Perencanaan Wilayah dan Kota
Fakultas : Sains dan Teknologi

Disetujui Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II


Ir. Nurdin Mone, S.E., S.T., M.Sp

Fadhil Surur, S.T., M.Si

Mengetahui

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar

Ketua Jurusan Teknik Perencanaan
Wilayah dan Kota


Prof. Dr. Muhammad Khalifah Mustami, M.Pd
NIP. 19710412 200003 1 001

A.Idham A.P, S.T., M.Si
NIP. 19761007 200912 100 2

PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul, "Strategi Penanganan Banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar" yang disusun oleh Algafari, NIM: 60800115053, mahasiswa Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang *munaqasyah* yang diselenggarakan pada hari Kamis, tanggal 16 Januari 2020, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Perencanaan Wilayah Kota dalam Ilmu Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota, Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota.

Makassar, 16 Januari 2020

DEWAN PENGUJI:

Ketua	: Dr. Muhammad Anshar, S.Pt., M.Si	(.....)
Sekretaris	: Risnawati K, S.T., M.Si	(.....)
Munaqisy I	: A. Idham AP, S.T., M.Si	(.....)
Munaqisy II	: Juhanis, S.Sos., M.M	(.....)
Pembimbing I	: Ir. Nurdin Mone, S.E., S.T., M.Sp	(.....)
Pembimbing II	: Fadhil Surur S.T., M.Si	(.....)

Diketahui oleh:
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Alauddin Makassar,



Prof. Dr. Muhammad Khalifah Mustami, M.Pd
NIP. 19710412 200003 1 001

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulisan hasil penelitian ini dapat terselesaikan dengan hikmah dengan judul: “Strategi Penanganan Banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar”, tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Sarjana Perencanaan Wilayah dan Kota dalam Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Namun karena kesadaran penulis yang meyakini bahwa kesempurnaan hanya milik-Nya, penulis merasa sangat penting untuk mengungkapkan apresiasi kepada pihak-pihak yang telah terlibat dalam penyelesaian skripsi ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih setinggi-tingginya kepada :

1. Orang tua penulis, Nasruddin S. AT dan Misni atas curahan kasih sayang, yang telah membesarkan, mendidik dan memberi dukungan moril serta materil hingga saat ini yang tak akan sanggup tergantikan. Semoga rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan dari Allah swt selalu tercurahkan kepada kalian.
2. Saudari kandung saya, Arnastasia dan Alfatriani yang selalu memberikan dukungan moril kepada saya selama proses penulisan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Drs. Hamdan Juhannis, M.A., Ph.D., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar.
4. Bapak Prof. Dr. Muhammad Halifah Mustamin, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
5. Bapak A. Idham A.P, S.T., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknik Perencanaan Wilayah dan Kota UIN Alauddin Makassar.

6. Bapak Ir. H. Nurdin Mone, S.E., S.T., M.Sp. dan Bapak Fadhil Surur, S.T., M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis.
7. Bapak A. Idham Pananrangi, S.T., M.Si. dan Bapak Juhanis, S.Sos., M.M. selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dalam memberikan arahan dan masukan kepada penulis.
8. Saudara/i seperjuangan di Jurusan Teknik Perencanaan wilayah dan Kota, terkhusus Teknik PWK Angkatan 2015 kepada kalian yang masih berjuang, semoga segera menyusul.
9. Tim Survey Katimbang Abidzar Ghiffari, Putri Afia, Andi Alfiana Asri, Ahmad Muhaimin, Andi Fauziyahtul Khair, Nizal Taswin, Syaiful Bahri, Nurul Annisa, Rachmat Ramdhan, M Riza Pratama, serta Iklil Imtinan yang telah membantu penelitian yang dilakukan oleh penulis.
10. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan Namanya satu persatu, yang telah banyak membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata, mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila terdapat kesalahan dalam penyusunan penelitian ini. Besar harapan penulis, penelitian ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Aamiin.

Wassalamu'Alaikum. Wr.Wb.

Makassar, Januari 2020

Penulis



ALGAFARI

NIM: 60800115053

ABSTRAK

Nama Penyusun : Algafari
Nim : 60800115053
Judul Skripsi : Strategi Penanganan Banjir di Kelurahan Katimbang
Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar
Pembimbing : 1. Ir. H. Nurdin Mone, S.E., M.Sp.,
2. Fadhil Surur, S.T., M.Si.,

Kelurahan Katimbang merupakan salah satu wilayah yang terdampak banjir sangat parah pada awal tahun 2019. Bukan pada tahun ini saja wilayah ini terdampak masalah banjir, tercatat setiap musim penghujan dengan intensitas curah hujan yang tinggi maupun dengan intensitas curah hujan yang rendah wilayah ini tetap mengalami masalah banjir dengan ketinggian air kurang lebih 1,5 meter. Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu rumusan masalah yang pertama adalah : bagaimana tingkat bahaya banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar dan rumusan yang kedua yaitu bagaimana klasifikasi strategi penanganan banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. Dalam penelitian ini untuk menjawab rumusan masalah yang pertama metode analisis yang digunakan yaitu analisis *overlay*, sedangkan rumusan masalah yang kedua metode analisis kuantitatif dengan menggunakan kuesioner kemudian dijelaskan secara deskriptif. Berdasarkan hasil analisis dapat disimpulkan bahwa terdapat dua tingkat bahaya banjir di Kelurahan Katimbang yaitu dengan tingkat bahaya banjir sedang di RW 1,2,3, dan 4 sementara tingkat bahaya banjir tinggi terdapat di RW 5,6, dan 7 serta untuk menangani permasalahan banjir dijabarkan strategi penanganan banjir berupa penanganan jangka pendek pada fase pra bencana, saat bencana, dan pasca bencana yang perlu ditingkatkan lagi begitupula dengan memberikan rekomendasi penanganan jangka panjang seperti mengadakan normalisasi tubuh air.

Kata Kunci : Banjir, tingkat bahaya, strategi.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1. Ruang Lingkup Materi	6
2. Ruang Lingkup Wilayah	7
F. Sistematika Pembahasan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Bencana	9
1. Pengertian Bencana	9
2. Faktor-Faktor Penyebab Bencana	9
3. Dampak Bencana.....	10
B. Banjir.....	11
1. Faktor-Faktor Penyebab Banjir	12
2. Jenis-Jenis Banjir.....	13
3. Dampak Banjir.....	15

4. Penanggulangan Bencana Banjir.....	16
---------------------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	19
B. Lokasi dan Waktu Penelitian	19
C. Jenis dan Sumber Data.....	19
1. Jenis Data	19
2. Sumber Data.....	20
D. Metode Penumpulan Data.....	20
1. Observasi Lapangan.....	20
2. Studi Dokumentasi.....	20
3. Kuesioner.....	21
E. Populasi dan Sampel.....	21
F. Variabel Penelitian.....	22
G. Metode Analisis Data.....	22
H. Definisi Operasional	28
I. Kerangka Pikir	29

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Wilayah	30
1. Gambaran Umum Kota Makassar.....	30
2. Gambaran Umum Kecamatan Biringkanaya	33
3. Gambaran Umum Kelurahan Katimbang	36
B. Analisis Tingkat Bahaya Banjir.....	50
C. Analisis Strategi Penanganan Banjir.....	55
1. Pra Bencana	57
2. Saat Bencana.....	58
3. Pasca Bencana.....	59
4. Strategi Penanganan Banjir.....	60
D. Strategi Penanganan Banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar	62
1. Solusi Jangka Panjang.....	63
2. Solusi Jangka Pendek.....	64

E. Tinjauan Keislaman	65
-----------------------------	----

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	67
---------------------	----

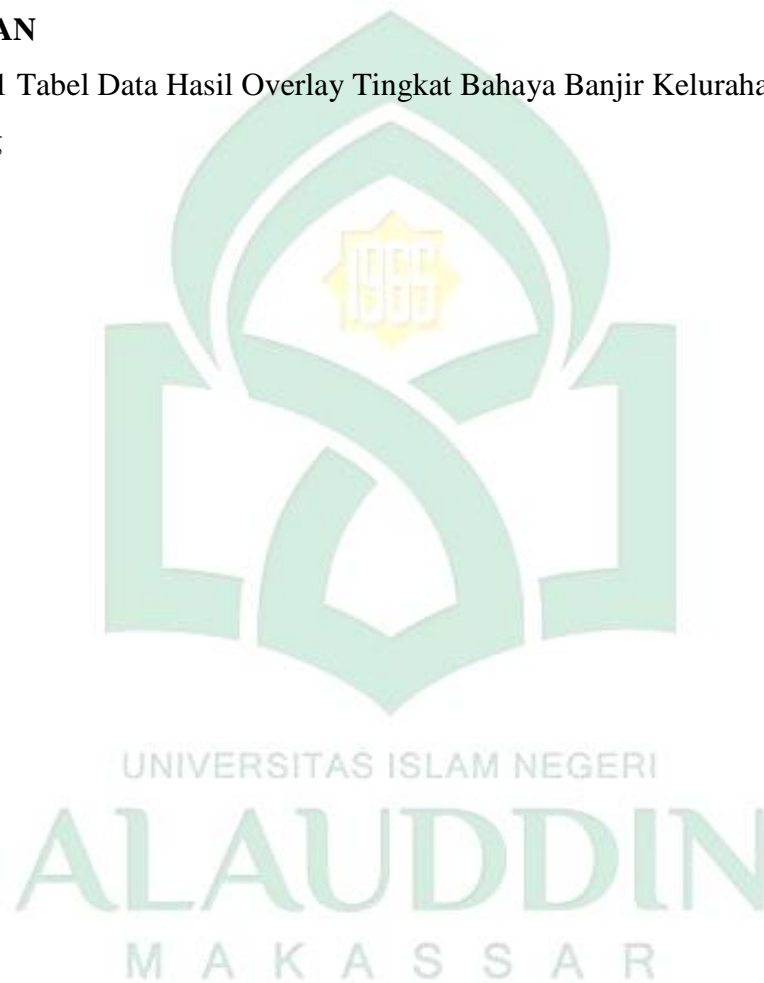
B. Saran	68
----------------	----

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Data Hasil Overlay Tingkat Bahaya Banjir Kelurahan
Katimbang



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Variabel Penelitian.....	22
Tabel 2 Analisis Skoring Tingkat Bahaya Banjir	25
Tabel 3 Skoring Tingkat Bahaya Banjir.....	26
Tabel 4 Luas Wilayah Menurut Kecamatan.....	31
Tabel 5 Luas Wilayah Menurut Kelurahan.....	34
Tabel 6 Luas Guna Lahan Kelurahan Katimbang.....	38
Tabel 7 Data Banjir Kelurahan Katimbang.....	41
Tabel 8 Data Hasil Skoring Luas Banjir.....	50
Tabel 9 Data Hasil Skoring Lama Banjir.....	51
Tabel 10 Data Hasil Skoring Jumlah Banjir.....	51
Tabel 11 Data Hasil Skoring Kedalaman Banjir.....	52
Tabel 12 Hasil Akhir Tingkat Bahaya Banjir.....	55
Tabel 13 Klasifikasi Jumlah Sampel Tiap RW.....	56
Tabel 14 Klasifikasi Jenis Kelamin.....	56
Tabel 15 Klasifikasi Jenis Usia.....	57
Tabel 16 Panjang Kelas Pra Bencana.....	57
Tabel 17 Klasifikasi Persepsi Masyarakat Terhadap Pra Bencana.....	58
Tabel 18 Panjang Kelas Saat Bencana.....	59
Tabel 19 Klasifikasi Persepsi Masyarakat Terhadap Saat Bencana.....	60
Tabel 20 Panjang Kelas Pasca Bencana.....	60
Tabel 21 Klasifikasi Persepsi Masyarakat Terhadap Pasca Bencana.....	61
Tabel 22 Panjang Kelas Strategi Penanganan Banjir.....	61
Tabel 23 Klasifikasi Persepsi Masyarakat Terhadap Penanganan Banji.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Peta Administrasi Kelurahan Katimbang.....	3
Gambar 2 Kerangka Pikir Penelitian.....	29
Gambar 3 Peta Administrasi Kota Makassar.....	32
Gambar 4 Peta Administrasi Kecamatan Biringkanaya.....	35
Gambar 5 Peta Guna Lahan Kelurahan Katimbang.....	39
Gambar 6 Dokumentasi Banjir.....	42
Gambar 7 Peta Administrasi Kelurahan Katimbang.....	44
Gambar 8 Peta Arah Aliran Sungai.....	45
Gambar 9 Peta Lama Kejadian Banjir.....	46
Gambar 10 Peta Luasan Banjir.....	47
Gambar 11 Peta Jumlah Kejadian Banjir.....	48
Gambar 12 Peta Kedalaman Banjir.....	49
Gambar 13 Peta Tingkat Bahaya Banjir.....	54

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bencana banjir di perkotaan telah menjadi persoalan tiada akhir bagi manusia, bencana ini merupakan akibat dari peristiwa alam atau akibat dari aktifitas kegiatan manusia dan bahkan bisa secara bersamaan diakibatkan oleh alam dan manusia. Bencana banjir dapat merugikan banyak manusia karena berdampak negatif terhadap kesehatan ataupun terhadap lingkungannya. Banjir tidak jarang melumpuhkan sarana dan prasarana dan menghambat aktivitas kegiatan manusia.

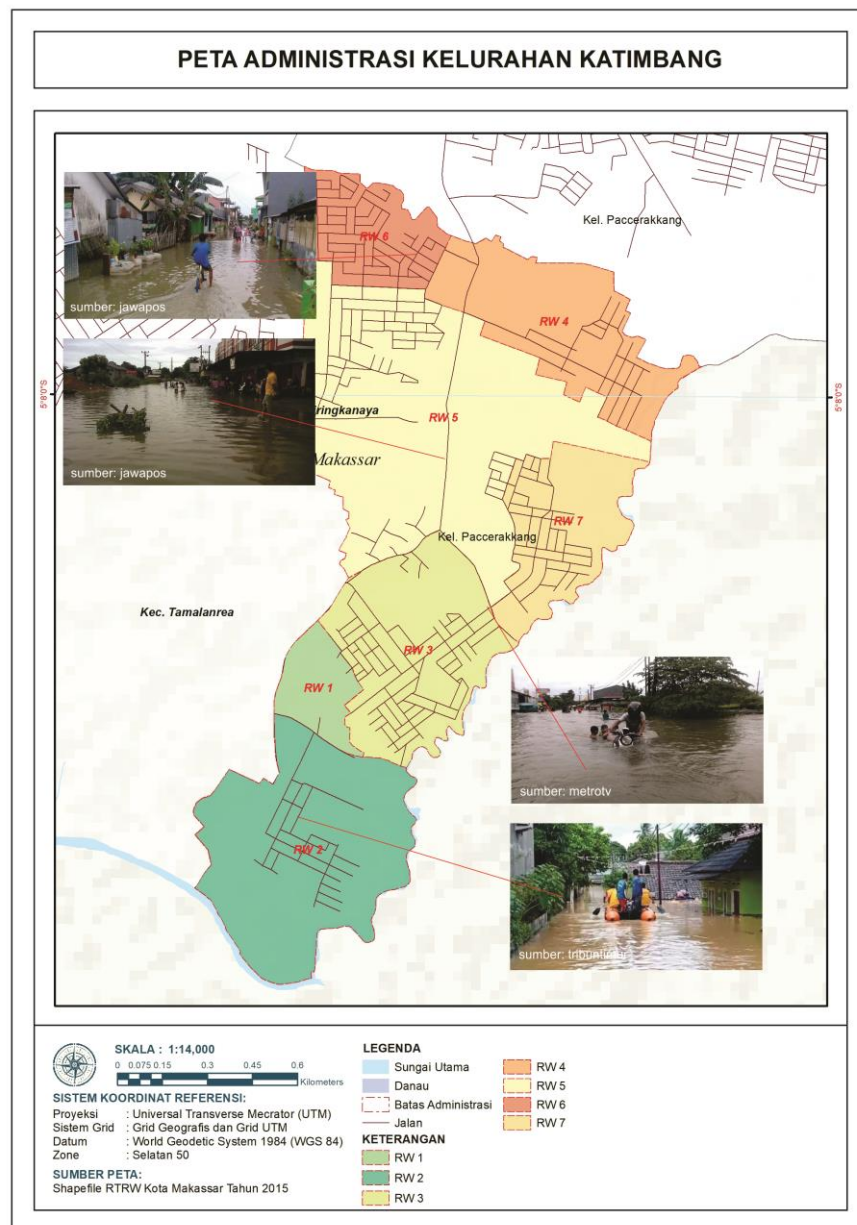
Meningkatnya masalah banjir merupakan salah satu dampak dari kebijakan pembangunan yang sampai saat ini lebih mementingkan aspek pertumbuhan ekonomi dan perhatian terhadap kelestarian lingkungan sangat kurang. Penataan lingkungan dalam rangka pembangunan di dataran banjir belum memasukkan air sebagai faktor pembatas sehingga kurang mengantisipasi adanya resiko tergenang banjir. Sementara itu, upaya mengatasi banjir sampai saat ini masih mengandalkan upaya konvensional yang berupa rekayasa struktur di sungai (in stream) yang mempunyai keterbatasan, bersifat represif dan kurang menyentuh akar permasalahan. Selain itu upaya mengatasi masalah banjir sampai saat ini tidak seimbang dengan laju peningkatan masalah yang terus meningkat dari tahun ke tahun (Nugroho, 2004 dalam Pahrul, dkk 2017).

Kota memberikan kemudahan dan fasilitas yang lebih baik dibandingkan desa maka penduduk berbondong-bondong ke kota. Urbanisasi terus terjadi baik secara terencana maupun tidak. Penduduk di kota terus meningkat dan penduduk desa mengalami penurunan. Kota terus berkembang seiring dengan laju urbanisasi. Pertumbuhan penduduk kota ini memberikan konsekuensi peningkatan kebutuhan pokok maupun sekunder akan meningkat. Salah satu kebutuhan utama adalah lahan untuk beraktifitas semua kegiatan. Dengan kata lain ada perubahan *land-use* yang cukup signifikan. Dampak perubahan tata guna lahan mengakibatkan peningkatan banjir karena sistem pengendali banjir dan drainase yang dikembangkan menjadi sangat kurang (Kodoatie, 2013).

Kota Makassar merupakan salah satu kota di Indonesia yang tidak jarang terkena masalah banjir. Intensitas curah hujan yang tinggi dengan tercatat 3.722 mm/tahun, kondisi geografis yang dialiri sungai yaitu Sungai Tallo dan Sungai Jeneberang, topografi wilayah berkisar antara 0-25 meter di atas permukaan laut serta daerah resapan air dalam hal ini Ruang Terbuka Hijau (RTH) hanya mencapai 2.422 hektar atau sekitar 13 persen dari luas keseluruhan wilayah Kota Makassar menyebabkan wilayah ini semakin rentan mengalami bencana banjir (Badan Pusat Statistik, 2019).

Berdasarkan PERDA RTRW Kota Makassar Tahun 2015-2034 wilayah Kecamatan Biringkanaya dalam hal ini termasuk Kelurahan Katimbang merupakan daerah kawasan tangkapan air yang diperuntukkan sebagai kawasan resapan air hujan dan mengalirkannya ke sungai terdekat.

Kondisi ini tidak sejalan dengan tingginya kegiatan alih fungsi lahan di wilayah tersebut yang dijadikan lahan permukiman sehingga mengurangi daya tangkapan air ketika musim penghujan tiba.



Gambar 1. Peta Administrasi Kelurahan Katimbang

Kelurahan Katimbang merupakan salah satu wilayah yang terdampak banjir sangat parah pada awal tahun 2019. Bukan pada tahun ini saja wilayah ini terdampak masalah banjir, tercatat setiap musim penghujan dengan intensitas curah hujan yang tinggi maupun dengan intensitas curah hujan yang rendah wilayah ini tetap mengalami masalah banjir dengan ketinggian air kurang lebih 1,5 meter (BPBD Makassar, 2019).

Dalam Al-Qur'an telah dijelaskan pada QS. Ar-Rum [30] : 41 yang mengisyaratkan bahwa seluruh kerusakan yang terjadi di muka bumi ini diakibatkan oleh ulah tangan manusia itu sendiri sebagai pemimpin di muka bumi sebagai berikut:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

Terjemahnya:

Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).

Dan juga pada QS. Al-Isra [17] : 16 Allah SWT berfirman tentang tingkah laku manusia yang melampaui batas norma agama dan norma kemanusiaan sebagai berikut:

وَإِذَا أَرَدْنَا أَنْ نُهْلِكَ قَرْيَةً أَمَرْنَا مُتْرَفِيهَا فَفَسَقُوا فِيهَا فَحَقَّ عَلَيْهَا الْقَوْلُ فَدَمَرْنَاهَا تَدْمِيرًا

Terjemahnya:

Dan jika Kami hendak membinasakan suatu negeri, Maka Kami perintahkan kepada orang-orang yang hidup mewah di negeri itu negeri itu, Maka sudah sepantasnya Berlaku terhadapnya Perkataan (ketentuan kami), kemudian Kami hancurkan negeri itu sehancur-hancurnya.

Isi kandungan kedua surah diatas mengisyaratkan bahwasanya Allah membiarkan sebagian manusia merasakan dampak negatif atas apa yang mereka lakukan, mengisyaratkan bahwasanya sudah kewajiban kita sebagai manusia untuk berikhtiar, menjaga, melindungi, dan melestarikan seluruh ekosistem baik di darat maupun laut, semata-mata agar bencana yang terjadi adalah salah satu cara Allah untuk menjadikan hambanya kembali ke jalan yang benar.

Berdasarkan bencana banjir di Kelurahan Katimbang yang terjadi dari tahun ke tahun serta melihat dari beberapa fenomena yang ada maka penulis merasa penting dan terdorong untuk melakukan penelitian di wilayah tersebut dengan melihat tingkat bahaya banjir dan mengklasifikasikan strategi dalam prabencana, bencana, dan pascabencana guna menangani permasalahan tersebut dengan judul **“Strategi Penanganan Banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar”**.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana tingkat bahaya banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar?
2. Bagaimana klasifikasi strategi penanganan banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar?

C. Tujuan

1. Mengidentifikasi tingkat bahaya banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar.
2. Mengidentifikasi klasifikasi strategi penanganan banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar.

D. Manfaat

1. Sebagai bahan masukan bagi Pemerintah dalam mengatasi masalah banjir di Kelurahan Katimbang.
2. Sebagai bahan materi bagi perkembangan ilmu Perencanaan Wilayah dan Kota yang dipadukan dengan ilmu keislaman.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Ruang Lingkup Materi

Kajian materi dalam penelitian ini meliputi tingkat bahaya dan klasifikasi penanganan untuk mengatasi banjir.

2. Ruang Lingkup Wilayah

Kajian wilayah dalam penelitian ini adalah daerah terdampak banjir di wilayah Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar.

F. Sistematika Pembahasan

Untuk memudahkan dalam penulisan ini maka dibuat susunan kajian berdasarkan metodologinya dalam bentuk sistematika penulisan yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang studi, rumusan masalah, tujuan penelitian, ruang lingkup penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori-teori yang melandasi dan berkaitan dengan kepentingan penelitian, terutama yang berisikan tentang faktor-faktor penyebab bencana dan banjir, dampak pengaruhnya, serta strategi menanganinya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metodologi penelitian yang terdiri dari lokasi dan waktu penelitian, jenis data dan metode pengumpulan data, variabel penelitian, metode

analisis, definisi operasional serta kerangka pikir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang data dan informasi pada lokasi penelitian serta hasil analisis menurut studi yang dilakukan, data penelitian yang bersifat data sekunder atau data primer menurut teknik dan sumber data yang dilakukan. Pada bagian bab ini juga dilengkapi gambar-gambar, peta-peta, tabel dan dokumentasi hasil survei pada objek penelitian. Adapun materi-materi analisis dan pembahasan ini dilakukan berdasarkan jenis dan jumlah rumusan permasalahan penelitian dan dikembangkan menurut kebutuhan analisisnya. Pada bagian akhir bab terdapat sub-bab mengenai kajian Islam kaitannya dengan hasil analisis penelitian yang bersumber dari Al-Qur'an/Hadist.

BAB V PENUTUP

Bab ini menguraikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Bencana

1. Pengertian Bencana

Bencana dapat definisikan dalam berbagai arti baik secara normatif maupun pendapat para ahli. Menurut Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2007, bencana adalah peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan, baik oleh faktor alam atau faktor non alam maupun faktor manusia sehingga mengakibatkan timbulnya korban jiwa manusia, kerusakan lingkungan, kerugian harta benda dan dampak psikologis.

Definisi bencana yang lain menurut *International Strategy for Disaster Reduction* Nurjannah dkk (2011) adalah “Suatu kejadian, yang disebabkan oleh alam atau karena ulah manusia, terjadi secara tiba-tiba atau perlahan-lahan, sehingga menyebabkan hilangnya jiwa manusia, harta benda, dan kerusakan lingkungan, kejadian ini diluar kemampuan masyarakat dengan segala sumberdayanya”.

2. Faktor-Faktor Penyebab Bencana

Menurut Nurjannah dkk (2011) dalam bukunya tentang manajemen bencana, penyebab terjadinya bencana ada 3 faktor, yakni:

- a. Faktor alam (*natural disaster*) terjadi karena fenomena alam dan tanpa adanya campur tangan manusia.

- b. Faktor non-alam (*non-natural disaster*) yaitu bukan karena fenomena alam dan bukan juga dari perbuatan manusia.
- c. Faktor sosial/manusia (*man made disaster*) yang terjadi murni karena perbuatan manusia, misalnya konflik horizontal, terorisme, dsb.

Secara umum faktor penyebab terjadinya bencana adalah karena adanya interaksi antara ancaman (*hazard*) dan kerentanan (*vulnerability*). Ancaman bencana menurut (Undang-undang Nomor 24 Tahun 2007) adalah “Suatu kejadian atau peristiwa yang bisa menimbulkan bencana”. Kerentanan terhadap dampak atau risiko bencana adalah : Kondisi atau karakteristik biologis, geografis, sosial, ekonomi, politik, budaya, dan teknologi, suatu masyarakat di suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan masyarakat di suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan masyarakat di suatu wilayah untuk jangka waktu tertentu yang mengurangi kemampuan masyarakat untuk mencegah, meredam, mencapai kesiapan, dan menanggapi dampak bahaya tertentu.

3. Dampak Bencana

Dampak bencana adalah akibat yang timbul dari kejadian bencana dapat berupa korban jiwa, luka, pengungsian, kerusakan pada infrastruktur/aset, lingkungan ekosistem, harta, benda, gangguan, pada stabilitas sosial-ekonomi. Besar kecilnya dampak bencana tergantung pada tingkat ancaman, kerentanan, dan kapasitas/kemampuan, untuk menanggulangi bencana. Dampak bencana menurut Nurjannah dkk dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

- a. Dampak langsung (*direct impact*), meliputi kerugian finansial dari kerusakan aset ekonomi, misalnya rusaknya bangunan seperti tempat tinggal dan tempat usaha.
- b. Dampak tidak langsung (*indirect impact*) meliputi berhentinya proses produksi, hilangnya sumber penerimaan yang dalam istilah ekonomi disebut *flow falue*.
- c. Dampak sekunder (*secondary impact*) atau dampak lanjutan. Misalnya terhambatnya pertumbuhan ekonomi, terganggunya rencana pembangunan yang telah disusun, meningkatnya angka kemiskinan dan lain-lain.

Dampak langsung akibat bencana alam lebih mudah dilakukan dari pada dampak tidak langsung dan dampak sekunder. Kesulitan yang ada adalah melakukan estimasi secara tepat. Disamping dampak bencana yang dikemukakan diatas, terdapat dampak yang sering kurang menapatkan perhatian yaitu dampak psikologis. Dampak bencana ini mengakibatkan terganggunya keseimbangan kondisi psikologis seseorang.

B. Banjir

Banjir adalah luapan atau genangan yang berasal dari suatu sungai atau badan air, dan seringkali mengancam kehidupan masyarakat dan aset-asetnya (Hong et al, 2013 dalam Miladan, dkk, 2018). Banjir merupakan bencana yang sangat signifikan terjadi di dunia selama satu dekade terakhir, serta menimbulkan kerugian dan kerusakan yang sangat luas baik di negara-negara

berkembang maupun negara-negara maju (Wisner et al., 2003 dalam Miladan, dkk, 2018).

1. Faktor-Faktor Penyebab Banjir

Ada lima faktor penting penyebab terjadinya banjir (Agus Maryono, 2014) yaitu:

- a. Faktor tata wilayah dan pembangunan sarana-prasarana, kesalahan fatal yang sering dijumpai dalam perencanaan tata wilayah ialah penetapan kawasan permukiman atau pusat perkembangan justru di daerah-daerah banjir. Terlebih lagi perkembangan tata wilayah juga sering tidak bisa dikendalikan, sehingga mengarah ke daerah banjir. Sebagai contoh, banyak sekali perumahan baru yang dibangun di daerah bantaran dan tebing sungai yang rawan banjir. Demikian juga banyak terjadi bahwa pembangunan jalan tol, jalan provinsi, tanggul, saluran drainase justru dapat menyebabkan terjadinya banjir di kawasan tertentu karena salah perencanaannya sehingga air tertahan tidak bisa lancar keluar dari kawasan.
- b. Faktor pendangkalan, ketika sungai terjadi pendangkalan artinya pengecilan tampang sungai hingga sungai tidak mampu mengalirkan air yang melewatinya dan akhirnya meluap. Pendangkalan sungai dapat diakibatkan oleh proses pengendapan (sedimentasi) terus menerus (terutama di bagian hilir sungai).
- c. Faktor kesalahan pembangunan alur sungai, pola penanggulangan banjir sejak abad XIV hingga akhir abad XX di seluruh dunia ialah hampir

sama, yaitu dengan pelurusan, sudetan, pembuatan tanggul, pembetonan dinding, dan pengerasan tampang sungai. Intinya, pola ini mengusahakan air banjir secepat-cepatnya dikuras ke hilir tanpa memperhitungkan banjir yang akan terjadi di hilir.

- d. Faktor daerah aliran sungai, perubahan fisik yang terjadi di DAS akan berpengaruh langsung terhadap kemampuan retensi DAS terhadap banjir. Retensi DAS dimaksudkan sebagai kemampuan DAS untuk menahan air di bagian hulu. Perubahan tata guna lahan, misalnya dari hutan dijadikan perumahan, perkebunan, atau lapangan golf akan menyebabkan retensi DAS ini berkurang secara drastis.
- e. Faktor hujan, penyebab hujan bukanlah penyebab utama terjadinya banjir dan tidak selamanya hujan lebat menimbulkan banjir. Begitupula sebaliknya. Terjadi atau tidaknya banjir justru disebabkan oleh keempat faktor diatas karena secara statistik, hujan sekarang ini merupakan pengulangan belaka atas hujan yang terjadi dimasa lalu di samping adanya distorsi akibat perubahan iklim. Hujan sejak jutaan tahun yang lalu berinteraksi dengan faktor ekologi, geologi, dan vulkanik.

2. Jenis-Jenis Banjir

Ligal (2008), menyebutkan bahwa banjir terdiri dari tiga jenis yaitu:

a. Banjir Kilat

Banjir kilat/dadakan biasanya didefinisikan sebagai banjir yang terjadi hanya dalam waktu kurang dari 5 jam sesudah hujan lebat mulai turun. Umumnya banjir dadakan akibat meluapnya air hujan yang sangat deras,

khususnya bila tanah bantaran sungai rapuh dan tak mampu menahan cukup banyak air. Penyebab lain adalah kegagalan bendungan/tanggul menahan volume air (debit) yang meningkat, perubahan suhu menyebabkan berubahnya elevasi air laut dan atau berbagai perubahan besar lainnya di hulu sungai termasuk perubahan fungsi lahan. Kerawanan terhadap banjir dadakan akan meningkat bila wilayah itu merupakan lereng curam, sungai dangkal dan pertambahan volume air jauh lebih besar dari pada yang tertampung.

b. Banjir luapan sungai

Luapan sungai berbeda dari banjir dadakan karena banjir ini terjadi setelah proses yang cukup lama, meskipun proses itu bisa jadi lolos dari pengamatan sehingga datangnya banjir terasa mendadak dan mengejutkan. Selain itu banjir luapan sungai kebanyakan bersifat musiman atau tahunan dan bisa berlangsung selama berhari-hari atau berminggu-minggu tanpa berhenti.

c. Banjir pantai

Banjir yang membawa bencana dari luapan air hujan sering makin parah akibat badai yang dipicu oleh angin kencang sepanjang pantai. Air payau membanjiri daratan akibat satu atau perpaduan dampak gelombang pasang, badai, atau tsunami (gelombang pasang). Sama seperti banjir luapan sungai, hujan lebat yang jatuh di kawasan geografis luas akan menghasilkan banjir besar di lembah pesisir yang mendekati muara sungai. Penyebabnya adalah hutan gundul, kelongsoran daerah-daerah yang biasanya mampu

menahan kelebihan air ataupun perubahan suhu/musim, atau terkadang akibat kedua hal itu sekaligus. Banjir terjadi sepanjang sistem sungai dan anak-anak sungainya, mampu membanjiri wilayah luas dan mendorong luapan air di daratan rendah, sehingga banjir yang meluap dari sungai-sungai selain induk sungai biasa disebut banjir kiriman. Besarnya banjir tergantung beberapa faktor, diantaranya kondisi-kondisi tanah (kelembaban tanah, vegetasi, perubahan suhu/musim, keadaan permukaan tanah yang tertutup rapat oleh bangunan batu bata, blok-blok semen, beton, permukiman/perumahan dan hilangnya kawasan-kawasan tangkapan air/alih fungsi lahan.

3. Dampak Banjir

Secara umum dampak banjir dapat bersifat langsung maupun tidak langsung. Dampak langsung relatif lebih mudah diprediksi dari pada dampak tidak langsung. Dampak yang dialami oleh daerah perkotaan dimana didominasi oleh permukiman penduduk juga berbeda dengan dampak yang dialami daerah perdesaan yang didominasi oleh areal pertanian (Arief, 2013).

Banjir juga merupakan bencana yang relative paling banyak menimbulkan kerugian. Kerugian yang ditimbulkan oleh banjir, terutama kerugian tidak langsung, mungkin menempati urutan pertama atau kedua setelah gempa bumi dan tsunami. Bukan hanya dampak fisik yang diderita oleh masyarakat tetapi juga kerugian non-fisik seperti sekolah diliburkan,

harga barang kebutuhan pokok meningkat, dan kadang-kadang sampai ada yang meninggal dunia (BNPB, 2019).

Kodotie dan Syarief (2006) memberikan beberapa contoh dampak atau kerugian banjir adalah hilangnya nyawa atau terluka, hilangnya harta benda, kerusakan permukiman, kerusakan wilayah perdagangan, kerusakan wilayah industri, kerusakan areal pertanian, kerusakan sistem drainase dan irigasi, kerusakan jalan dan rel kereta api, kerusakan jalan raya, jembatan, dan bandara, kerusakan sistem telekomunikasi, dan lain-lain.

4. Penanggulangan Bencana Banjir

Berdasarkan hasil penelitian Pusat Studi Bencana UGM Yogyakarta (2002) dalam Pahrul, dkk (2017), bahwa pelaksanaan penanggulangan bencana banjir harus melewati 3 (tiga) tahap utama, yaitu : (1) tahap sebelum terjadi bencana; (2) tahap selama terjadi bencana, dan (3) tahap setelah bencana.

a. Tahap sebelum bencana ada 4 kegiatan pokok yang harus dilaksanakan secara lintas sektoral oleh Departemen atau lembaga teknis, meliputi :

- Pembuatan peta rawan banjir dilaksanakan secara fungsional oleh Bakosurtanal dengan melibatkan Kantor Meneg LH/Bapedal, dan Departemen Dalam Negeri, serta Departemen Pekerjaan Umum.
- Sosialisasi peta daerah rawan banjir dan pemberdayaan masyarakat. Sosialisasi ini melibatkan Departemen/Dinas Sosial,

Bakornas PBP/ Satkorlak PBP/Satlak PBP, Departemen Pekerjaan Umum, Departemen Kehutanan dan instansi terkait lainnya.

- Pelatihan pencegahan dan mitigasi banjir. Pencegahan dan mitigasi banjir dilaksanakan oleh Departemen Pekerjaan Umum dengan melibatkan Satkorlak PBP/Badan Kesbanglinmas Propinsi dan Kabupaten/Kota.
- Sistem peringatan dini. Peringatan dini dilaksanakan oleh Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG) Departemen Perhubungan dengan melibatkan LAPAN, BPP Teknologi, kantor Meneg LH/Bapedal dan instansi lain yang terlibat.

b. Tahap bencana terjadi ada 5 kegiatan pokok yang harus dilaksanakan secara lintas sektoral, meliputi :

- Pencarian dan pertolongan (SAR). Pencarian dan pertolongan dilaksanakan secara fungsional oleh BASARNAS dengan melibatkan unsur TNI, POLRI, Departemen Dalam Negeri, Departemen Kehutanan yang dibantu oleh PMI dan semua potensi yang ada.
- Kaji bencana dan kebutuhan bantuan, dilaksanakan secara fungsional oleh Sekretariat Bakornas PBP dengan melibatkan Departemen Dalam Negeri, Departemen Pekerjaan Umum, Departemen Kesehatan, Departemen Sosial serta dibantu oleh PMI dan LSM.

- Bantuan kesehatan. Bantuan penampungan korban, kesehatan dan pangan dilaksanakan oleh Departemen Sosial dengan melibatkan Departemen Kesehatan, Departemen Dalam Negeri, unsur TNI/POLRI, PMI, LSM.
 - Bantuan Penampungan dan Pangan.
 - Bantuan air bersih dan sanitasi dilaksanakan secara fungsional oleh Departemen Pekerjaan Umum yang dibantu oleh Departemen Kesehatan, Departemen Sosial, PMI dan LSM.
- c. Tahap setelah bencana pada tahap ini ada 3 kegiatan pokok yang harus dilaksanakan secara lintas sektoral, meliputi : pengkajian dampak banjir, rehabilitasi dan rekonstruksi serta penanganan pengungsi korban banjir.
- Pengkajian dampak banjir dilaksanakan secara fungsional oleh Departemen Pekerjaan Umum dengan melibatkan Departemen Dalam Negeri/Satkorlak PBP dan unsur Perguruan Tinggi/Lembaga Penelitian, Bapedal, Departemen Kehutanan dan instansi terkait lainnya.
 - Rehabilitasi lahan dan konservasi biodiversitas dilaksanakan oleh Departemen Kehutanan dengan melibatkan instansi terkait.
 - Penanganan pengungsi dilaksanakan oleh Departemen Sosial dengan melibatkan Departemen Kesehatan, Departemen Dalam Negeri, unsur TNI/POLRI, PMI, LSM.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian yang sifatnya kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang lebih menekankan kepada aspek pengukuran secara objektif terhadap fenomena sosial (Sumanto, 1995).

B. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar. Pertumbuhan penduduk yang tinggi dengan lahan yang terbatas, perkembangan kawasan permukiman yang semakin pesat namun tak terkendali sehingga menyebabkan penurunan kualitas lingkungan menjadi alasan utama dipilihnya lokasi penelitian ini. Waktu yang diperlukan pada penelitian ini berlangsung selama 5 bulan dimulai pada bulan Februari hingga bulan Juni tahun 2019.

C. Jenis dan Sumber Data

1. Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data Kuantitatif adalah data yang berupa numerik atau angka yang bisa dianalisis dengan metode analisis. Data yang dimaksud adalah berupa tahapan penanganan bencana yang diperoleh dari sebaran kuesioner, dan data tingkat bahaya banjir

(tinggi genangan, lama genangan, frekuensi genangan, luas genangan) yang diperoleh dari instansi terkait dan survey lapangan.

2. Sumber Data

- a. Data Primer adalah data yang diperoleh melalui observasi lapangan, studi dokumentasi, dan kuesioner guna mengetahui data kuantitatif objek penelitian. Jenis data tersebut adalah klasifikasi penanganan bencana banjir serta tingkat bahaya banjir.
- b. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait guna mengetahui data kuantitatif objek penelitian. Jenis data tersebut adalah tinggi genangan, lama genangan, frekuensi genangan, serta luas genangan.

D. Metode Pengumpulan Data

1. Observasi Lapangan

Observasi adalah suatu cara pengumpulan data dengan pengamatan langsung dan pencatatan secara sistematis terhadap objek yang akan diteliti. Observasi dilakukan oleh peneliti dengan cara pengamatan dan pencatatan mengenai tingkat bahaya dan klasifikasi strategi penanganan banjir.

2. Studi Dokumentasi

Studi dokumentasi adalah suatu cara pengumpulan data berupa gambar ataupun foto sebagai bukti dari observasi lapangan yang dilakukan.

3. Kuesioner

Kuesioner adalah suatu cara pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab.

E. *Populasi dan Sampel*

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh masyarakat yang tinggal di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar dengan rincian 9.764 jiwa yang tersebar dari 4.322 kepala keluarga. Dalam penelitian ini sampel dilakukan dengan cara Sampling aksidental. Sampling aksidental adalah teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan yaitu siapa saja yang secara kebetulan atau insidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data. Untuk menentukan jumlah sampel digunakan rumus berikut in:

1. Menentukan presentase karakteristik (P)

$$\begin{aligned} P &= \text{Jumlah Kepala Keluarga} / \text{Jumlah Penduduk} \times 100 \% \\ &= 4.322 / 9.764 \times 100 \% \\ &= 44,2 \% \end{aligned}$$

2. Menentukan Variabilitas (V)

$$\begin{aligned} V &= \sqrt{P (100-P)} \\ &= \sqrt{44,2 (100-44,2)} \\ &= 49,66 \end{aligned}$$

3. Menentukan Jumlah Sampel (n)

$$n = [Z.V/C]^2$$

n: Sampel, Z: Tingkat Kepercayaan, V: Variabel, C: Batas Kepercayaan

$$n = [2,5 \times 49,66/10]^2$$

$$= 154,13$$

F. Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan indikator dan standar yang digunakan dalam menilai setiap variabel berdasarkan studi literatur serta kebijakan yang berlaku. Jenis kebutuhan data dalam variabel penelitian ini dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 1 Variabel Penelitian

Rumusan Masalah	Variabel	Teknik Analisis
Bagaimana tingkat bahaya banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar?	<ul style="list-style-type: none"> • Tinggi Genangan • Lama Genangan • Frekuensi Genangan • Luas Genangan 	Analisis Overlay
Bagaimana klasifikasi strategi penanganan banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar?	<ul style="list-style-type: none"> • Prabencana • Bencana • Pascabencana 	Analisis Kuantitatif

G. Metode Analisis Data

Berdasarkan rumusan masalah dari penelitian ini, maka metode analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengidentifikasi tingkat bahaya banjir di lokasi penelitian maka ditentukan dengan menganalisis beberapa karakteristik banjir yang

didapat. Metode analisis keruangan yang dipergunakan dalam perencanaan ini adalah proses tumpang tindih peta atau overlay antara dua atau lebih layer tematik untuk mendapatkan tematik kombinasi baru sesuai dengan persamaan serta hasil kuesioner para ahli dan masyarakat dengan metode skoring yang sebelumnya bobot dari setiap parameternya telah ditentukan. Setelah itu data tersebut dikelompokkan ke dalam tiga tingkatan kelas bahaya banjir, yakni kelas rendah, kelas sedang, dan kelas tinggi. Analisis ini digunakan untuk mengetahui kondisi fisik lingkungan secara detail. Dengan melakukan overlay peta maka diharapkan akan menghasilkan suatu gambaran yang jelas bagaimana kondisi spasial serta kondisi fisik dan lingkungan yang menjadi variabel perencanaan untuk pengembangan kawasan. Teknik Overlay peta juga dikenal sebagai teknik analisis spasial. Analisis Keruangan (Spasial) secara umum dapat didefinisikan sebagai sekumpulan metode yang bermanfaat ketika data yang menjadi objek kajian mengandung aspek spasial.

Menurut Andhika Prayudhatama, dkk (2017) berikut ini merupakan metode yang digunakan untuk menghitung empat parameter bahaya banjir:

a. Tinggi genangan

Semakin tinggi genangan yang terjadi, maka tingkat bahaya di suatu wilayah juga semakin tinggi. Begitu pula dengan kerugian dan kerusakan yang ditimbulkan akibat terjadinya bencana banjir juga

akan semakin tinggi. Berikut ini merupakan kelas klasifikasi tinggi genangan:

- < 76 cm (rendah)
- 76 –150 cm (sedang)
- > 150 cm (tinggi)

b. Lama genangan

Semakin lama genangan yang terjadi, maka semakin besar kerugian dan kerusakan yang ditimbulkan. Tingkat bahaya daerah tersebut otomatis juga akan semakin besar. Berikut ini adalah kelas klasifikasi lama genangan:

- < 12 jam (rendah)
- 12 –24 jam (sedang)
- > 24 jam (tinggi)

c. Frekuensi genangan

Semakin tinggi frekuensi atau semakin sering banjir menerjang, maka tingkat kerugian dan kerusakan yang disebabkan bencana banjir akan semakin tinggi, serta tingkat bahaya di lokasi tersebut juga semakin tinggi. Untuk parameter frekuensi genangan ini merupakan modifikasi dari penulis. Terdapat tiga kelas klasifikasi untuk parameter frekuensi genangan ini:

- 0 –5 kali kejadian
- 6 –20 kali kejadian
- 20 kali kejadian

d. Luas genangan

Sama halnya dengan frekuensi genangan, parameter luas genangan ini juga merupakan modifikasi dari penulis. Semakin luas genangan yang terjadi, semakin tinggi tingkat bahaya di daerah tersebut. Selain itu kerugian serta kerusakan yang ditimbulkan juga semakin besar. Berikut ini merupakan kelas klasifikasi untuk parameter luas genangan:

- $< 100 \text{ m}^2$
- $100 \text{ m}^2 - 300 \text{ m}^2$
- 300 m^2

Tabel 2. Analisis Skoring Tingkat Bahaya Banjir

Tinggi Genangan				
Kedalaman (cm)	Kelas	Nilai	Bobot %	Skor
< 76	Rendah	1	40	0.4
76 -150	Sedang	2		0.8
> 150	Tinggi	3		1.2
Lama Genangan				
Lama (Jam)	Kelas	Nilai	Bobot %	Skor
< 12	Rendah	1	20	0.2
24-Dec	Sedang	2		0.4
> 24	Tinggi	3		0.6
Frekuensi Genangan				
Jumlah Kejadian	Kelas	Nilai	Bobot %	Skor
0-5	Rendah	1	20	0.2
20-Jun	Sedang	2		0.4
> 20	Tinggi	3		0.6

Luas Genangan				
Luas (m ²)	Kelas	Nilai	Bobot %	Skor
< 100	Rendah	1	20	0.2
100-300	Sedang	2		0.4
> 300	Tinggi	3		0.6

Pada Tabel 2 diatas dijelaskan mengenai analisis skoring tingkat bahaya banjir yang telah tertuang dalam Perka BNPB Tahun 2012.

Tabel 3. Skoring Tingkat Bahaya Banjir

Kelas Tingkat Bahaya Banjir	Skor
Rendah	< 1.5
Sedang	1.5 - 2
Tinggi	> 2

Pada tabel 3 diatas menyajikan skoring tingkat bahaya banjir dalam penelitian ini (Andhika Prayudhatama, 2017).

2. Untuk mengedintifikasi klasifikasi strategi penanganan banjir di lokasi penelitian maka dilakukan analisis kuantitatif yang hasilnya dapat berupa persentase. Dimana disini peneliti menyertakan kuisisioner sebagai bahan pertimbangan untuk mendapatkan hasil dari penelitian dengan menggunakan metode sampling aksidental.

$$n = [Z.V/C]^2$$

n: Sampel, Z: Tingkat Kepercayaan, V: Variabel,

C: Batas Kepercayaan

Klasifikasi strategi penanganan bencana banjir berdasarkan dalam penelitian ini di analisis menggunakan terori dari Usman dan Akbar, 2012. Berdasarkan hasil analisis dapat diperoleh kelas strategi

penanganan bencana banjir tinggi, sedang dan rendah. $p = \text{rentang} / \text{banyak kelas}$

Skor untuk nilai masing-masing alternatif pertanyaan “ya” atau “tidak” responden dengan penentuan skor setiap jawaban sebagai berikut :

- a. Untuk jawaban “ya” skornya adalah 2
- b. Untuk jawaban “tidak” skornya adalah 1

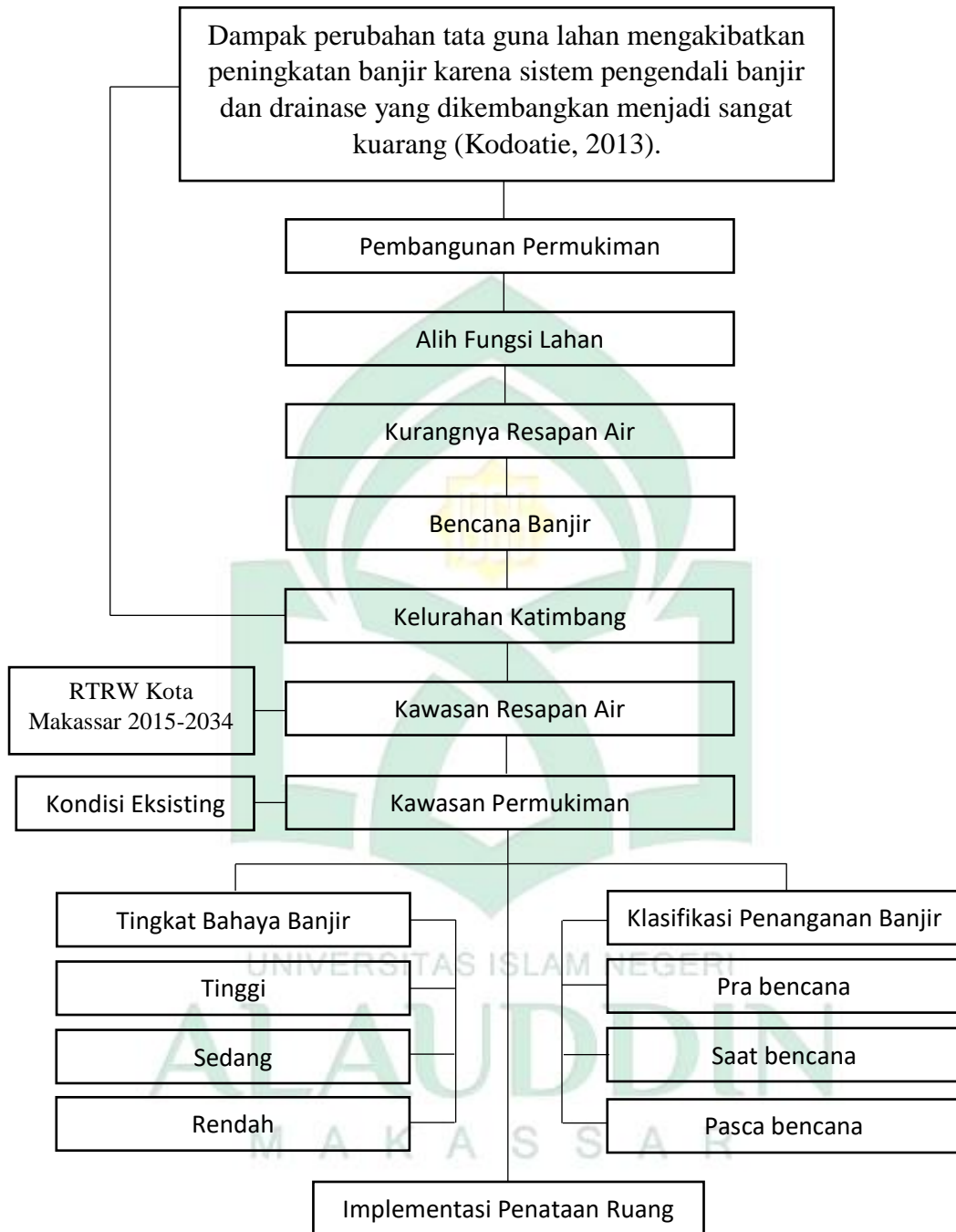
Menurut Pahrul Razikin, dkk (2017) Klasifikasi strategi penanganan bencana terbagi atas 3 kelas yaitu:

- a. Pra Bencana adalah kegiatan yang dilakukan untuk bertujuan mengurangi dampak dari sebuah bencana baik itu mengurangi harta benda maupun jumlah korban yang terkena dampak serta memastikan bahwa kerugian yang ada dapat diminimalisir.
- b. Saat Bencana adalah suatu kegiatan yang dilakukan pada saat bencana terjadi bertujuan untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan misalkan seperti penyelamatan dan evakuasi korban maupun harta benda.
- c. Kegiatan yang dilakukan setelah bencana terjadi biasanya terdiri dari dua tindakan utama yaitu rehabilitasi atau perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat, dan rekonstruksi atau pembangunan kembali semua prasarana dan sarana.

H. Definisi Operasional

1. Bencana adalah peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan atau penghidupan masyarakat yang terjadi karena faktor alam/faktor manusia ataupun bisa keduanya di Kelurahan Katimbang.
2. Banjir adalah luapan atau genangan yang berasal dari sungai yang diakibatkan oleh alih fungsi lahan dan tingginya tingkat curah hujan di Kelurahan Katimbang.
3. Alih fungsi lahan adalah perubahan tata guna lahan dari sebelumnya kawasan resapan air menjadi kawasan terbangun di Kelurahan Katimbang.
4. Bahaya Banjir adalah tingkat atau resiko yang ditimbulkan dalam bencana banjir di Kelurahan Katimbang.
5. Penanganan bencana banjir adalah upaya perwujudan dalam menangani ataupun mengurangi dampak dari permasalahan-permasalahan bencana daerah yang terkena dampak banjir di Kelurahan Katimbang

I. Kerangka Pikir



Gambar 2. Kerangka Pikir Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Wilayah

1. Gambaran Umum Kota Makassar

a) Letak Administrasi dan Batas Wilayah

Kota Makassar merupakan salah satu bagian wilayah dari Provinsi Sulawesi Selatan dengan luas 175,44 km² yang memiliki 15 Kecamatan, yaitu: Kecamatan Mariso, Mamajang, Tamalate, Rappocini, Makassar, Ujung Pandang, Wajo, Bontoala, Ujung Tanah, Kep. Sangkarrang, Tallo, Panakukkang, Manggala, Biringkanaya, dan Tamalanrea (Kota Makassar Dalam Angka Tahun 2018).

Kota Makassar secara astronomis terletak antara 119°24'17'38" Bujur Timur dan 5°8'6'19" Lintang Selatan. Berdasarkan letak geografis, Kota Makassar memiliki batas-batas administratif sebagai berikut :

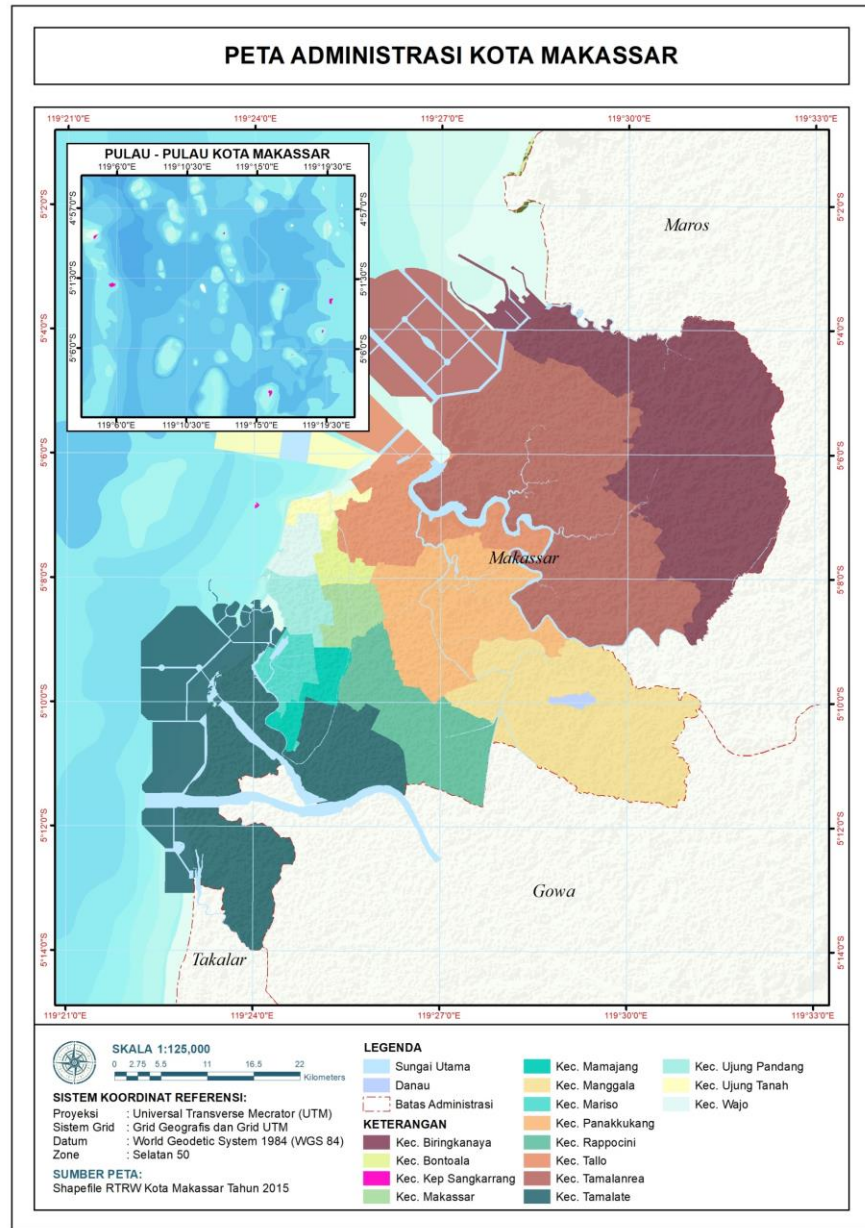
- Sebelah utara dengan Kabupaten Maros dan Selat Makassar
- Sebelah selatan dengan Kabupaten Gowa dan Kabupaten Takalar
- Sebelah barat dengan Selat Makassar
- Sebelah timur dengan Kabupaten Maros dan Kabupaten Gowa

Tabel 4 Luas Wilayah Menurut Kecamatan di Kota Makassar
Tahun 2019

No	Kecamatan	Luas (Ha)	Presentase (%)
1	Mariso	182	1.04
2	Mamajang	225	1.28
3	Tamalate	2021	11.52
4	Rappocini	923	5.26
5	Makassar	252	1.44
6	Ujung Pandang	263	1.50
7	Wajo	199	1.13
8	Bontoala	210	1.20
9	Ujung Tanah	440	2.51
10	Kep. Sangkarrang	154	0.88
11	Tallo	583	3.32
12	Panakkukang	1705	9.72
13	Manggala	2414	13.76
14	Biringkanaya	4789	27.30
15	Tamalanrea	3184	18.15
Kota Makassar		17.544	100

Sumber: (BPS, 2018)

Dari tabel 4 diatas disimpulkan bahwa Kecamatan Biringkanaya dengan 48,22 km² atau 27,43 (%) dari luas wilayah sebagai kecamatan dengan wilayah terluas dan Kecamatan Kepulauan Sangkarrang dengan 1,54 km² atau 0,88 (%) dari luas wilayah sebagai Kecamatan dengan wilayah terkecil di Kota Makassar. Dengan luas adminstrasi seluas 17.544 Ha membuat Kota Makassar menjadi salah satu kota dengan wilayah cukup luas di Indonesia.



b. Kondisi Fisik Wilayah

Kota Makassar secara topografi berada pada dataran rendah dengan ketinggian bervariasi antara 1-25 meter di atas permukaan laut. Wilayah utara dan barat dengan variasi antara 1-22 meter di atas permukaan laut dan wilayah di sebelah timur dengan variasi 1-4 meter di atas permukaan laut. Kota Makassar pada tahun 2018 tercatat memiliki curah hujan 3.722 mm per tahun dengan curah hujan tertinggi pada bulan Desember yaitu 955 mm, dan memiliki hari hujan sebanyak 200 hari per tahun dengan jumlah hari hujan tertinggi pada bulan Januari yaitu sebanyak 28 hari, serta memiliki rata-rata suhu 28,0 °C, dengan suhu terendah pada Bulan Agustus sebesar 24,3 (BPS, 2019).

c. Data Banjir

Data titik banjir yang tercatat pada tahun 2019 terdapat 25 titik banjir yang tersebar di 5 Kecamatan dan 12 Kelurahan di Kota Makassar (BPBD Kota Makassar Tahun 2019).

2. Gambaran Umum Kecamatan Biringkanaya

a. Letak Administrasi dan Batas Wilayah

Kecamatan Biringkanaya merupakan salah satu dari 15 Kecamatan yang berada di Kota Makassar. Kecamatan Biringkanaya memiliki batas-batas administrasi sebagai berikut :

- Sebelah utara berbatasan dengan Kabupaten Maros

- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Tamalanrea
- Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Maros
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Tallo

Kecamatan Biringkanaya secara keseluruhan memiliki luas wilayah 4.789 Ha yang terdiri dari sebelas kelurahan yaitu Kelurahan Bakung, Berua, Bulurokeng, Daya, Katimbang, Laikang, Paccerakkang, Pai, Sudiang, Sudiang Raya, dan Untia. Adapun luas kelurahan di Kecamatan Biringkanaya yaitu:

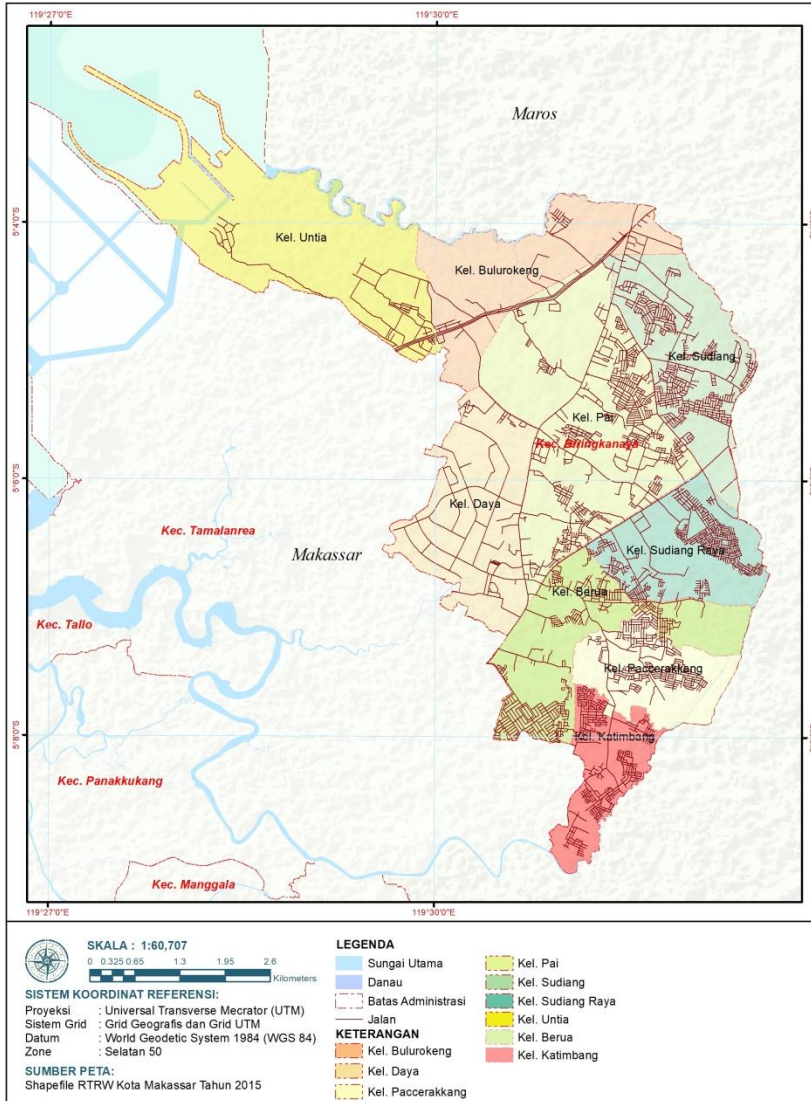
Tabel 5 Luas Wilayah Menurut Kelurahan di Kecamatan Biringkanaya Tahun 2019

No	Guna Lahan	Luas	Persentase
1	Bakung	450.1	9.40
2	Berua	514	10.73
3	Bulurokeng	502.2	10.49
4	Daya	623	13.01
5	Katimbang	201.7	4.21
6	Laikang	164.8	3.44
7	Paccerakkang	278	5.80
8	Pai	514	10.73
9	Sudiang	805	16.81
10	Sudiang Raya	480	10.02
11	Untia	256.2	5.35
Jumlah		4789	100

Sumber: Kantor Kecamatan Biringkanaya Tahun 2019

Kelurahan Katimbang sendiri bersama Kelurahan Berua merupakan kelurahan yang baru terbentuk dimana terjadi pemekaran pada tahun 2015 dari Kelurahan Paccerakkang yang dulunya Kelurahan Paccerakkang memiliki luas sebesar 993,7 ha.

PETA ADMINISTRASI KECAMATAN BIRINGKANAYA



b. Data Banjir

Data titik Banjir yang tercatat pada tahun 2019 di Kecamatan Biringkanaya menurut data BPBD Kota Makassar terdapat 5 Titik banjir yang tersebar diantaranya:

- Perumahan Mangga Tiga Kelurahan Paccerakkang
- Perumahan Bukungmata Kelurahan Paccerakkang
- Perumahan Kodam III Kelurahan Katimbang
- Kampung Katimbang Kelurahan Katimbang
- Perumahan Al Marhama Kompleks Depag (Daya)

3. Gambaran Umum Kelurahan Katimbang

a. Letak Administrasi dan Batas Wilayah

Kelurahan Katimbang merupakan salah satu kelurahan dari sebelas kelurahan yang ada di Kecamatan Biringkanaya. Wilayah ini sendiri baru terbentuk pada tahun 2015 hasil dari pemekaran Kelurahan Paccerakkang. Adapun wilayah ini memiliki batas-batas administrasi sebagai berikut:

- Sebelah utara berbatasan dengan Kelurahan Paccerakkang dan Kelurahan Berua
- Sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Maros
- Sebelah timur berbatasan dengan Kabupaten Maros
- Sebelah barat berbatasan dengan Kecamatan Tamalanrea

Wilayah kelurahan ini sendiri terletak bukan pada wilayah pesisir dengan luas wilayah 201,7 Ha menjadikannya wilayah terkecil dari sebelas kelurahan lainnya yang ada di Kecamatan Biringkanaya.

b. Data Demografi

Data kependudukan atau demografi di Kelurahan Katimbang pada tahun 2019 memiliki 4.322 KK dengan jumlah penduduk mencapai 9.764 orang, dimana jumlah laki-laki sebanyak 4.764 orang dan jumlah perempuan 5.000 orang (Data Rekapitulasi Laporan Bulanan Kependudukan Kelurahan Katimbang).

c. Data Guna Lahan

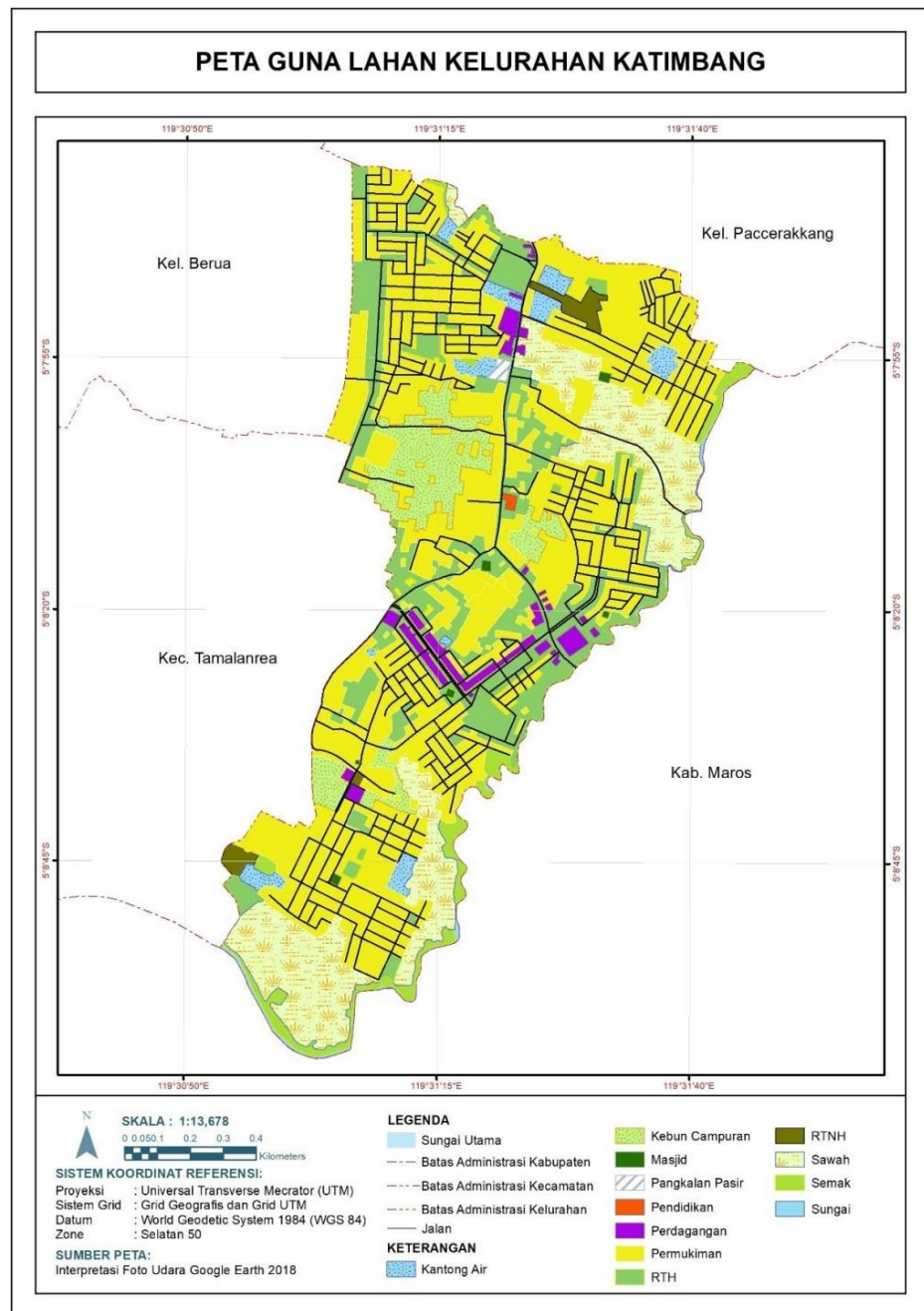
Kelurahan Katimbang yang memiliki luas 201.7 Ha ini merupakan salah satu kelurahan di Kecamatan Biringkanaya yang semakin pesat pertumbuhan pembangunannya, ini dapat dilihat dari guna lahan dimana kurang lebih 107 Ha kawasan terbangun telah berdiri kokoh dari luas kawasan tersebut.

Tabel 6 Luas Guna Lahan Kelurahan Katimbang Tahun 2019

No	Guna Lahan	Luas	Persentase
1	Resapan Air	4.93	2.44
2	Kebun Campuran	12.9	6.40
3	Mesjid	0.37	0.18
4	Pangkalan Pasir	0.29	0.14
5	Pendidikan	0.16	0.08
6	Perdagangan	4.91	2.43
7	Permukiman	101.15	50.15
8	RTH	36.48	18.09
9	RTNH	2.1	1.04
10	Sawah	31.45	15.59
11	Semak	5.47	2.71
12	Sungai	1.49	0.74
Jumlah		201.7	100

Sumber: Interpretasi Citra Satelit Google Earth Tahun 2019

Permukiman mendominasi guna lahan di Kelurahan Katimbang dengan luas 101,15 Ha, kemudian terluas kedua RTH dengan luas 36.48 Ha. Dimana dengan luasan bangunan yang terbangun dan tidak terbangun bangunan mengedintifikasikan bahwa wilayah ini menjadi wilayah yang belum optimal menyerap air kedalam tanah ketika terjadi hujan atau dalam hal ini masih kurangnya daerah resapan air. Untuk lebih jelasnya mari kita lihat peta guna lahan berikut ini.



d. Data Banjir

- Kedalaman

Kedalaman banjir di Kelurahan Katimbang bervariasi dimana RW 1,2,3,dan 4 memiliki kedalaman banjir 50-70 cm, sedangkan RW 5,6,dan 7 memiliki kedalaman lebih dari 160-220 cm.

- Luasan Banjir

Luasan banjir di setiap RW Kelurahan Katimbang memiliki luasan yang bervariasi dimana RW 1 memiliki luasan banjir terkecil sekitar 9,6 ha, sedangkan luasan banjir terluas terdapat di RW 5 yaitu sekitar 49 ha.

- Jumlah Kejadian

Jumlah kejadian banjir di setiap RW Kelurahan Katimbang terjadi dalam kisaran 4 kali kejadian dalam kurun waktu Bulan Januari 2019 (19-23 Januari 2019).

- Lama Kejadian di setiap RW Kelurahan Katimbang memiliki waktu kurang lebih 32 jam.

Tabel 7 Data Banjir Kelurahan Katimbang

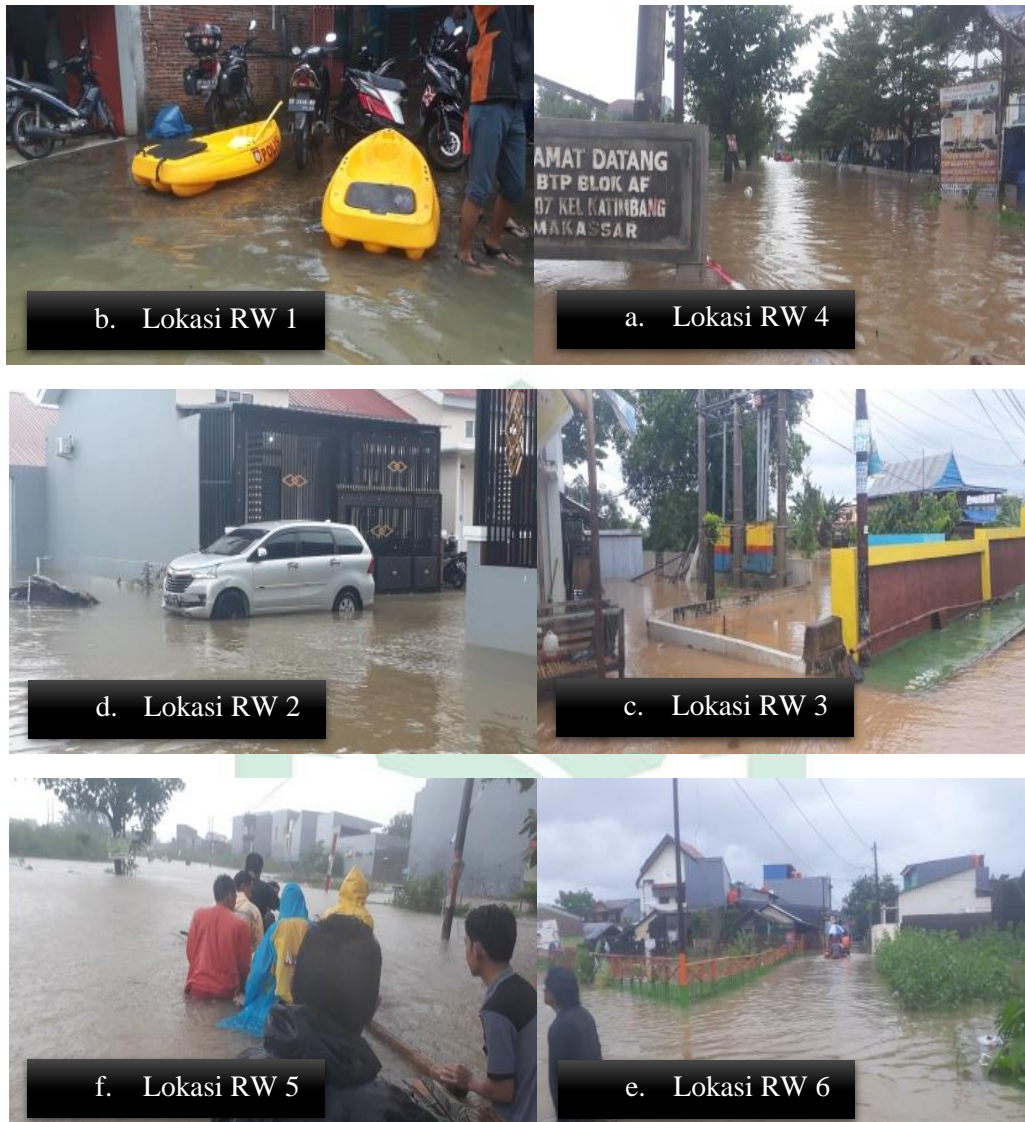
No	Titik Banjir	Kedalaman (cm)	Luas (ha)	Jumlah Kejadian	Lama (jam)
1	RW 1	50-70	9.6	4	32
2	RW 2	50-70	41.1	4	32
3	RW 3	50-70	28.2	4	32
4	RW 4	50-70	37.2	4	32
5	RW 5	160-220	49	4	32
6	RW 6	160-220	25.5	4	32
7	RW 7	160-220	11.1	4	32

Sumber: Survey Lapangan Tahun 2019

Dari data Banjir Kelurahan Katimbang diatas luas genangan paling luas terdapat di RW 5 dengan luasan kurang lebih 49 Ha, kedalaman 160-220 cm, jumlah kejadian 4 kali serta durasi banjir kurang lebih 32 jam. Adapun titik banjir terkecil terdapat di RW 1 dengan luasan 9,6 Ha, kedalaman kurang lebih 50-70 cm, jumlah kejadian 4 kali, serta lama kejadian kurang lebih 32 jam. Dimana dari data tersebut dapat diidentifikasi bahwa wilayah kelurahan ini sangat sering terjadi banjir yang cukup besar ketika musim penghujan tiba.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
ALAUDDIN
 MAKASSAR

Gambar 6 Dokumentasi Banjir Tahun 2019



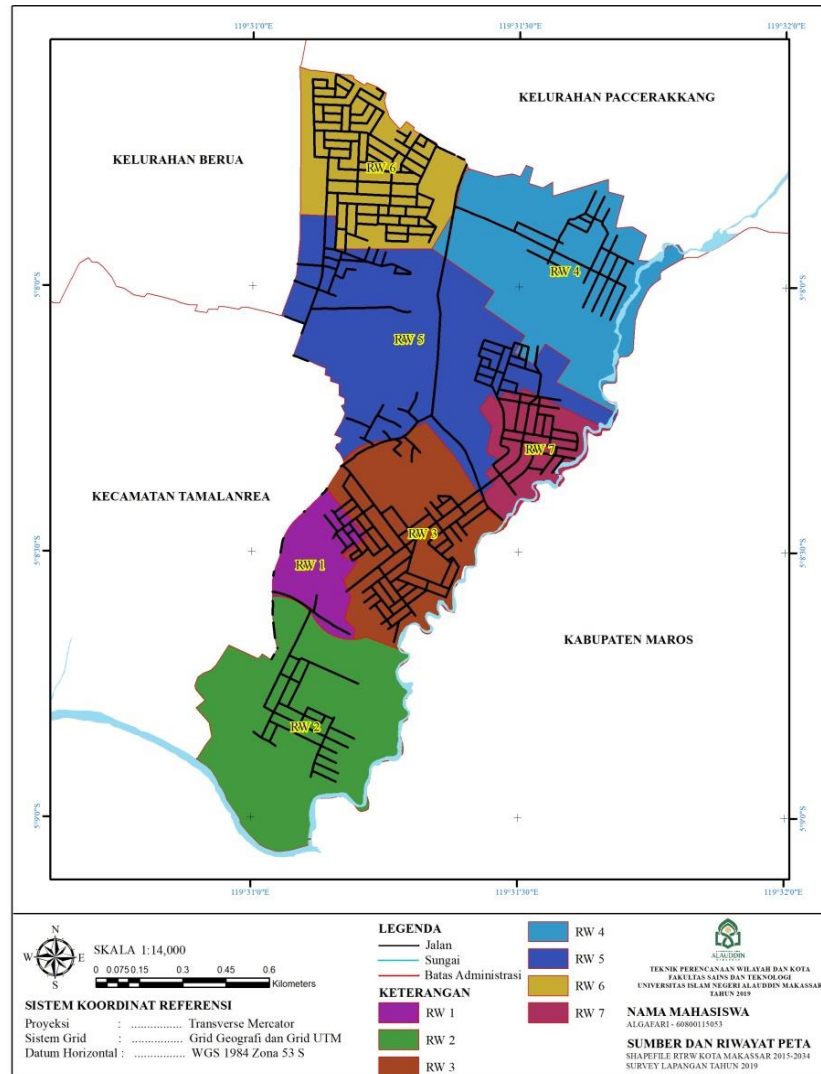
Sumber: (Imam Cahyadi – Teknik PWK UINAM 2013)

Dari dokumentasi pada saat gambar banjir diambil diatas dapat dijelaskan bahwa:

- a. Lokasi RW 1 saat banjir telah nampak perahu karet yang telah disediakan untuk mengungsi ke tempat lebih aman.

- b. Lokasi RW 4 saat banjir telah nampak menggenangi kawasan perumahan BTP Blok AF dengan ketinggian berkisar 50-70 cm.
- c. Lokasi RW 2 saat banjir telah nampak menggenangi kawasan permukiman warga dengan ketinggian berkisar 50-70 dimana terlihat air sudah masuk dalam rumah warga.
- d. Lokasi RW 3 saat banjir telah nampak menggenangi kawasan permukiman warga dengan ketinggian berkisar 50-70 cm dimana terlihat air sudah hampir melewati transformator listrik.
- e. Lokasi RW 5 saat banjir telah nampak warga dengan peralatan seadanya berusaha mengungsi ke tempat yang lebih aman.
- f. Lokasi RW 6 saat banjir telah nampak menggenangi kawasan permukiman warga dengan ketinggian berkisar 50-70 cm terlihat air sudah masuk dalam rumah warga.

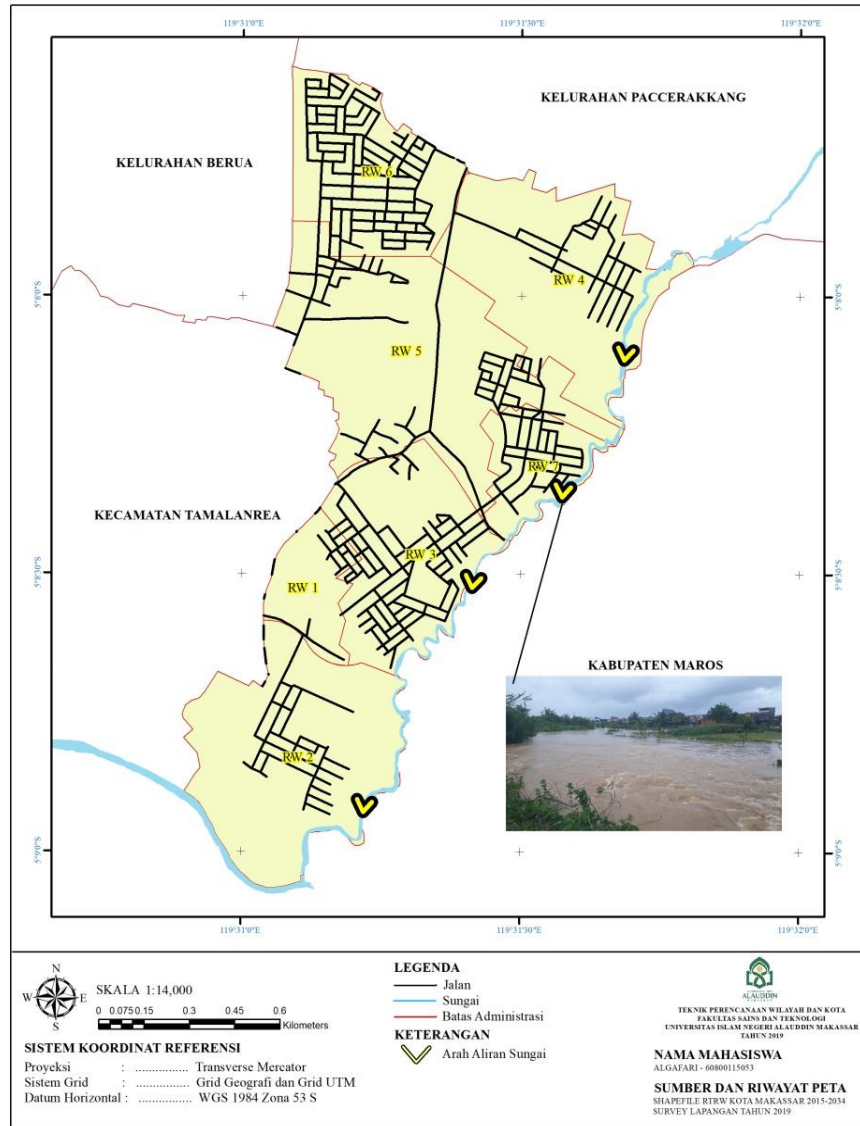
PETA ADMINISTRASI KELURAHAN KATIMBANG



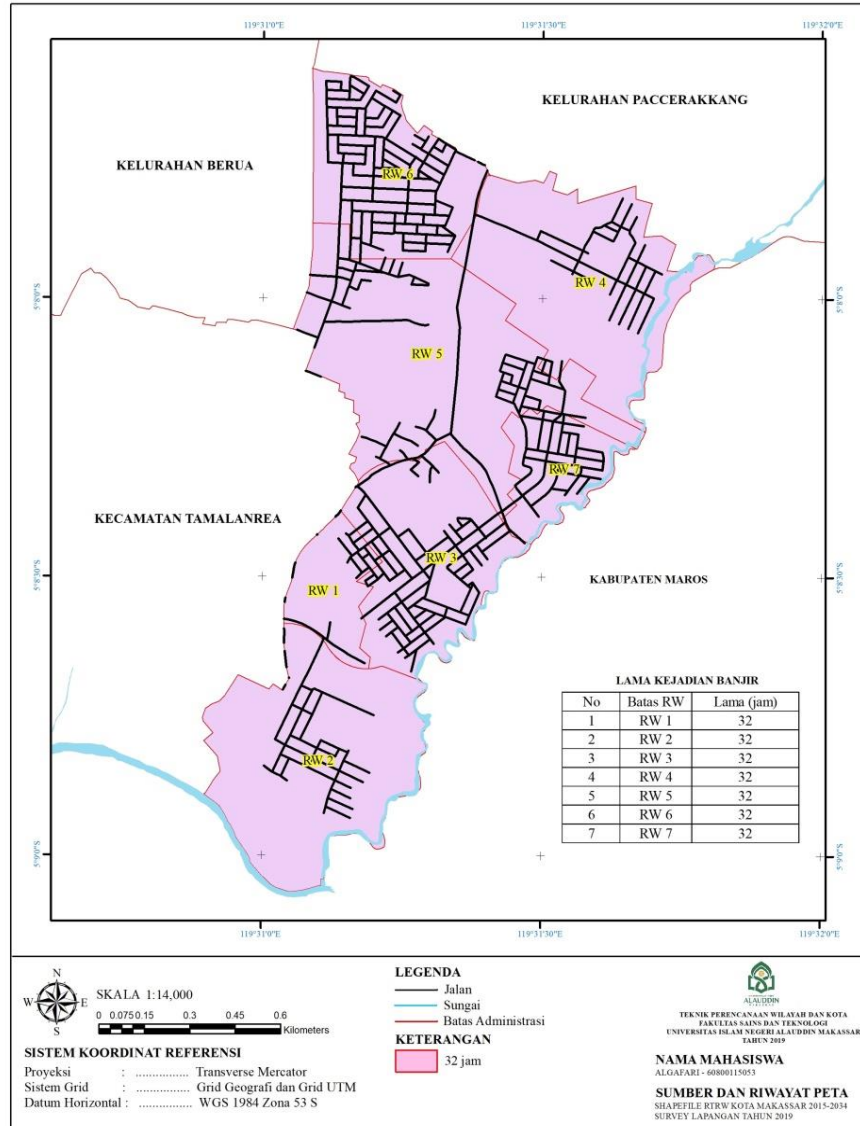
ALA UDDIN

M A K A S S A R

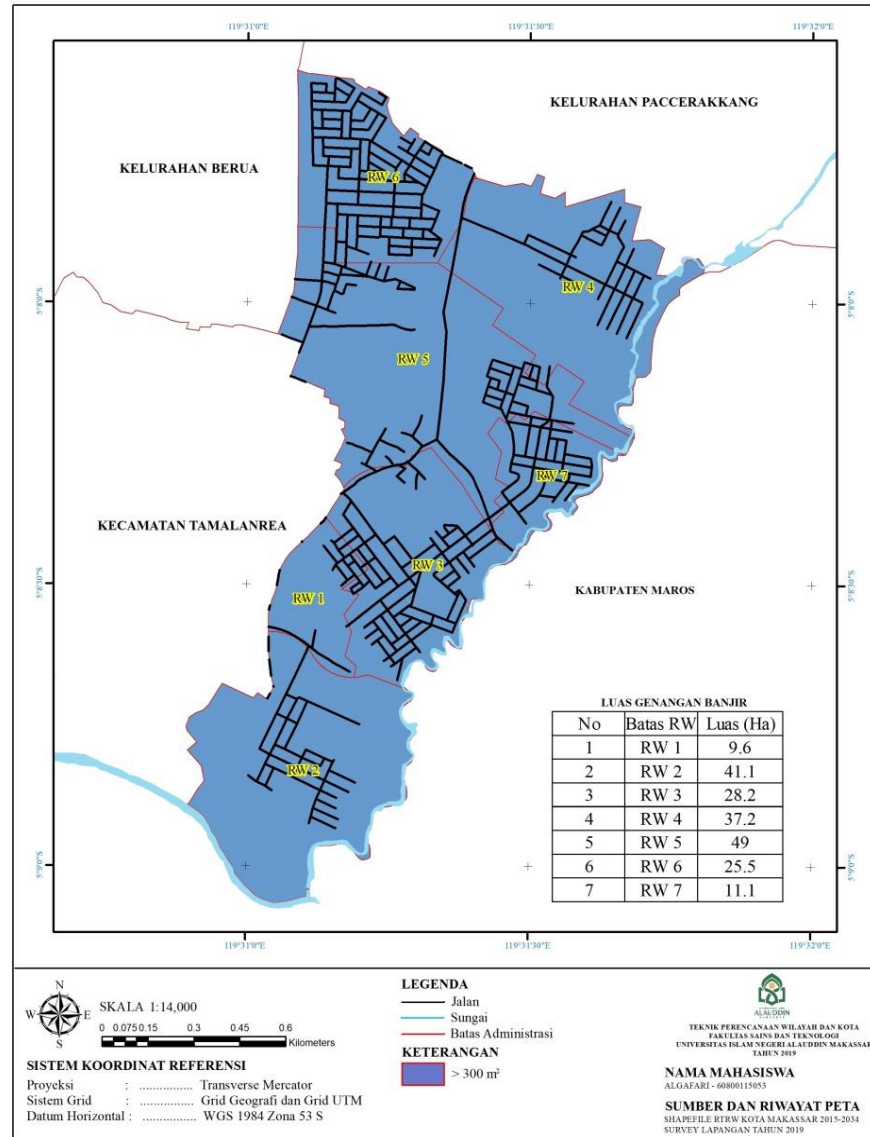
PETA ARAH ALIRAN SUNGAI KELURAHAN KATIMBANG



PETA LAMA KEJADIAN BANJIR KELURAHAN KATIMBANG

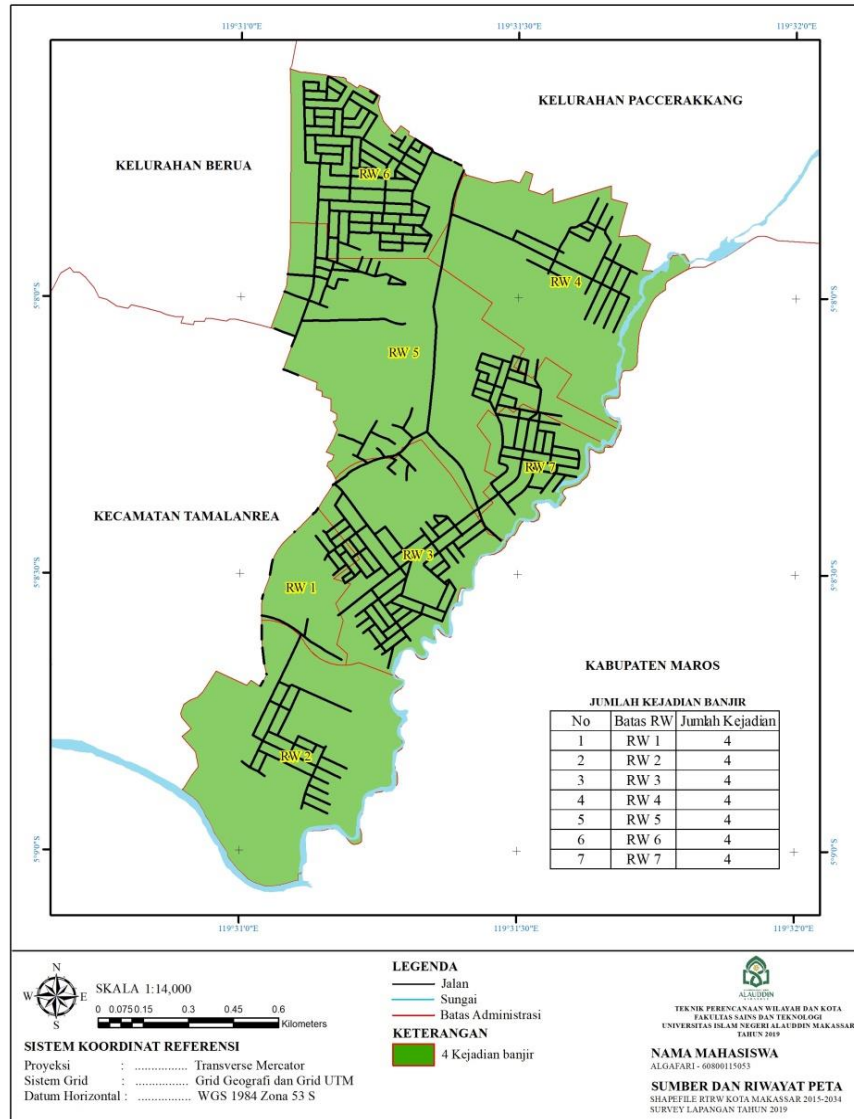


PETA LUASAN BANJIR KELURAHAN KATIMBANG

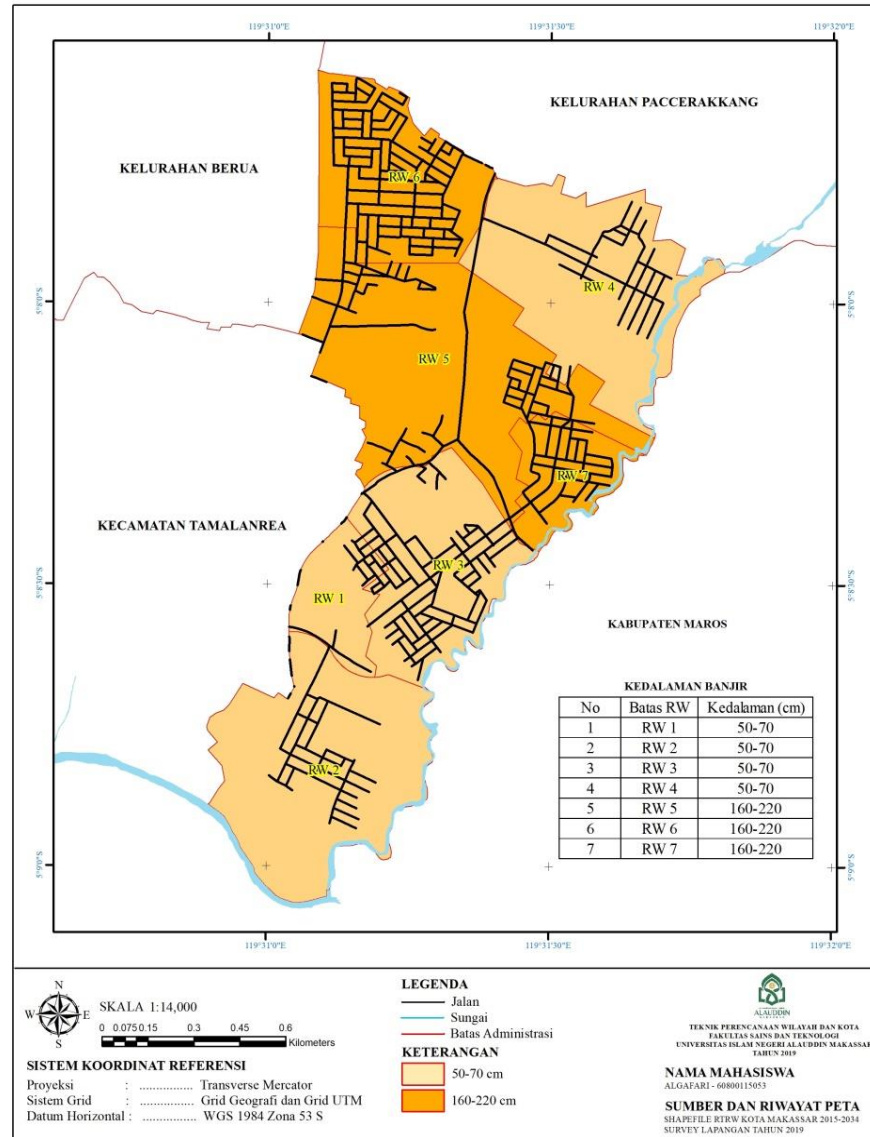


MAKASSAR

PETA JUMLAH KEJADIAN BANJIR KELURAHAN KATIMBANG



PETA KEDALAMAN BANJIR KELURAHAN KATIMBANG



MAKASSAR

B. Analisis Tingkat Bahaya Banjir

Penyusunan tingkat bahaya banjir di Kelurahan Katimbang nantinya akan menghasilkan beberapa kelas yaitu tingkat bahaya banjir rendah, sedang, atau tinggi. Tingkat bahaya banjir tersebut dihitung dari skor tiap parameter dari perhitungan tingkat bahaya banjir itu sendiri diantaranya: kedalaman banjir, luasan banjir, jumlah kejadian banjir, dan lama genangan banjir. Data tersebut diolah melalui aplikasi Arcgis 10.3, sebagaimana data titik banjir pada tabel 7 yang disesuaikan dengan acuan Perka BNPB Tahun 2012 tentang analisis skoring tingkat bahaya banjir berikut tabel hasil analisis skoring, overlay, dan hasil akhir tingkat bahaya banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar:

Tabel 8 Data Hasil Skoring Luas Banjir Kelurahan Katimbang

No	Batas RW	Luas (meter persegi)	Skor
1	RW 1	> 300	0,6
2	RW 2	> 300	0,6
3	RW 3	> 300	0,6
4	RW 4	> 300	0,6
5	RW 5	> 300	0,6
6	RW 6	> 300	0,6
7	RW 7	> 300	0,6

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Data tabel diatas didapat dari data tabel 7 kemudian dihubungkan dengan Perka BNPB Tahun 2012 maka didapat luasan banjir yang lebih dari 300 meter persegi diberi skor 0,6.

Tabel 9 Data Hasil Skoring Lama Banjir Kelurahan Katimbang

No	Batas RW	Lama (jam)	Skor
1	RW 1	> 24	0,6
2	RW 2	> 24	0,6
3	RW 3	> 24	0,6
4	RW 4	> 24	0,6
5	RW 5	> 24	0,6
6	RW 6	> 24	0,6
7	RW 7	> 24	0,6

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Data tabel diatas didapat dari data tabel 7 kemudian dihubungkan dengan Perka BNPB Tahun 2012 maka didapat lama genangan banjir yang lebih dari 24 jam diberi skor 0,6.

Tabel 10 Data Hasil Skoring Jumlah Banjir Kelurahan Katimbang

No	Batas RW	Jumlah Kejadian	Skor
1	RW 1	0-5	0,2
2	RW 2	0-5	0,2
3	RW 3	0-5	0,2
4	RW 4	0-5	0,2
5	RW 5	0-5	0,2
6	RW 6	0-5	0,2
7	RW 7	0-5	0,2

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Data tabel diatas didapat dari data tabel 7 kemudian dihubungkan dengan Perka BNPB Tahun 2012 maka didapat jumlah kejadian banjir yang punya interval 0-5 kejadian diberi skor 0,2.

Tabel 11 Data Hasil Skoring Kedalaman Banjir Kelurahan Katimbang

No	Batas RW	Kedalaman (cm)	Skor
1	RW 1	< 76	0,4
2	RW 2	< 76	0,4
3	RW 3	< 76	0,4
4	RW 4	< 76	0,4
5	RW 5	> 150	1,2
6	RW 6	> 150	1,2
7	RW 7	> 150	1,2

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Data tabel diatas didapat dari data tabel 7 kemudian dihubungkan dengan Perka BNPB Tahun 2012 maka didapat kedalaman banjir yang kurang dari 76cm diberi skor 0,4 sedangkan kedalaman yang lebih dari 150cm diberi skor 1,2.

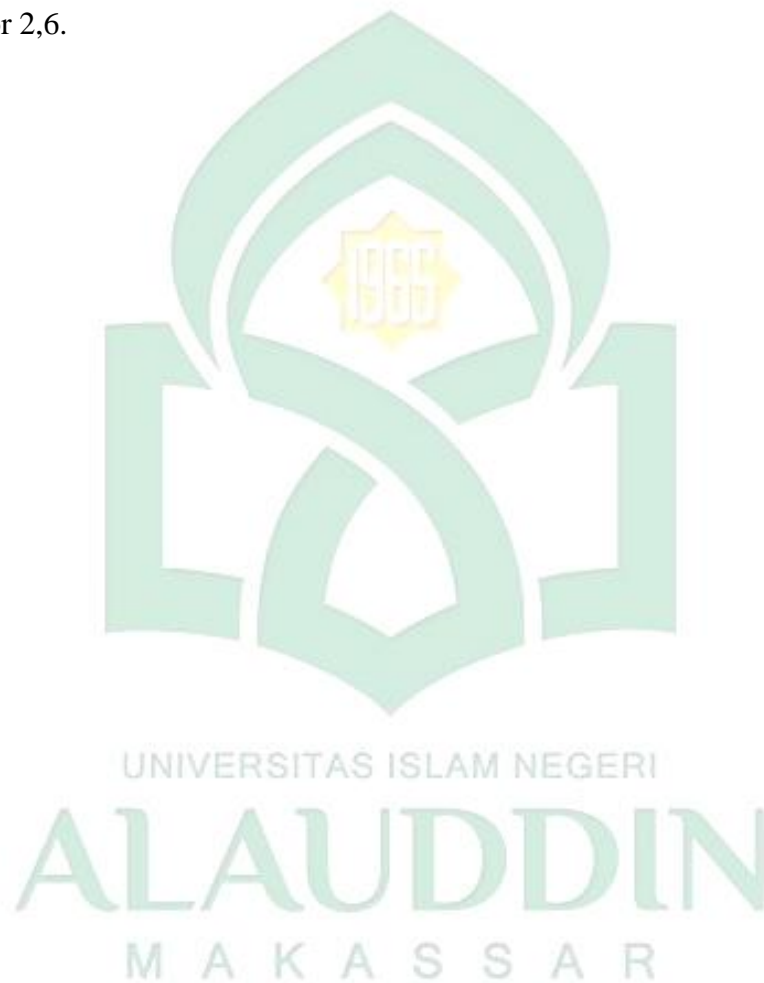
Dari keempat parameter diatas yaitu lama banjir, jumlah kejadian banjir, luas genangan banjir serta kedalaman banjir yang telah diberi skor pada tiap-tiap masing parameter kemudian dilakukan analisis overlay untuk mendapatkan data hasil overlay itu sendiri yang dimana data tersebutlah bisa dilihat tingkat bahaya banjir di Kelurahan Katimbang.

Tabel 12 Hasil Akhir Tingkat Bahaya Banjir Kelurahan Katimbang

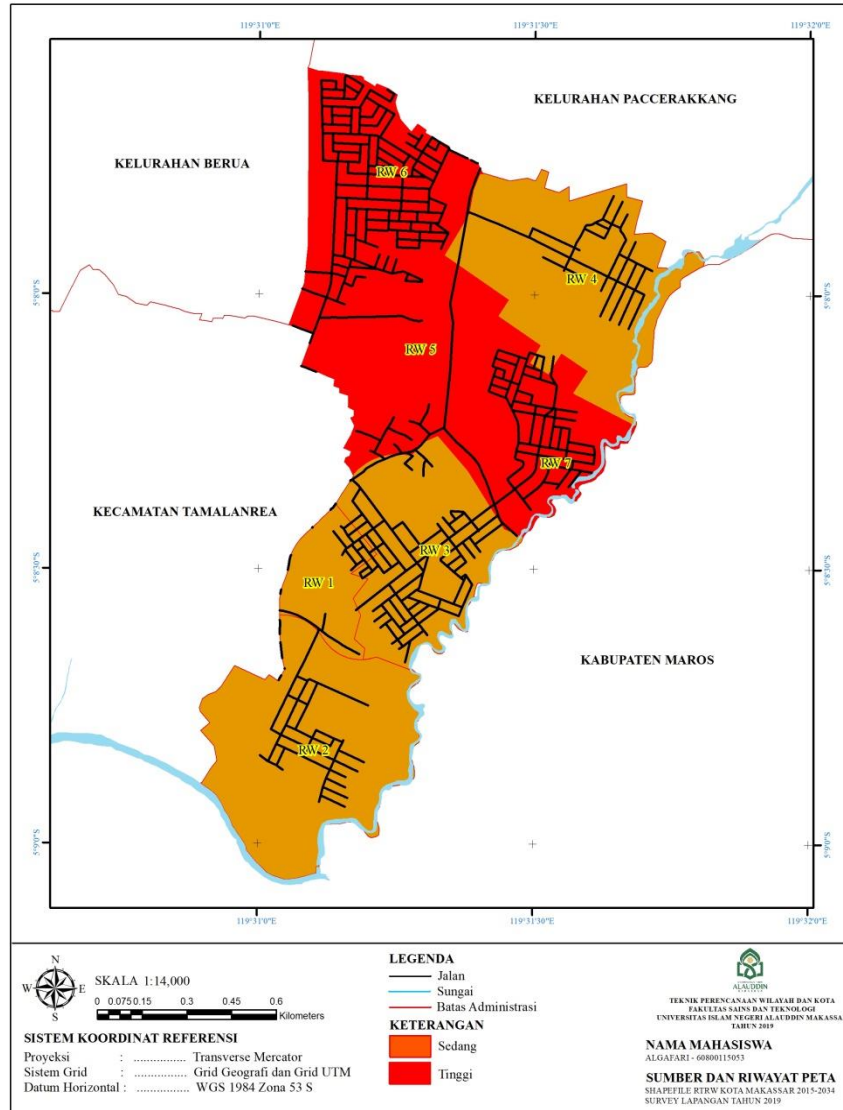
No	Batas RW	Skor	Tingkat Bahaya Banjir
1	RW 1	1,8	Sedang
2	RW 2	1,8	Sedang
3	RW 3	1,8	Sedang
4	RW 4	1,8	Sedang
5	RW 5	2,6	Tinggi
6	RW 6	2,6	Tinggi
7	RW 7	2,6	Tinggi

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Dari hasil overlay yang menghasilkan Peta Tingkat Bahaya Banjir Kelurahan Katimbang dapat disimpulkan bahwa terdapat 2 kategori tingkat bahaya banjir yaitu sedang dan tinggi. Dimana tingkat bahaya banjir sedang terdapat di RW 1,2,3, dan 4 dengan skor mencapai 1,8 sedangkan tingkat bahaya banjir tinggi terdapat di RW 5,6, dan 7 dengan skor 2,6.



PETA TINGKAT BAHAYA BANJIR KELURAHAN KATIMBANG



C. Analisis Strategi Penanganan Banjir

Strategi penanggulangan bencana banjir berdasarkan persepsi masyarakat dalam penelitian ini di analisis menggunakan teori dari Usman dan Akbar, 2012. Berdasarkan hasil analisis dapat diperoleh kelas strategi penanganan bencana banjir berdasarkan persepsi masyarakat tinggi, sedang dan rendah yang sebelumnya data diperoleh dari metode kuesioner. Dengan jumlah responden kuesioner sebanyak 155 responden yang diperoleh dari hasil perhitungan sampling aksidental Kelurahan Katimbang yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 9.764 orang. Berikut klasifikasi responden kuesioner yang telah didata:

Tabel 13 Klasifikasi Jumlah Sampel Responden Tiap RW

No	Klasifikasi	Jumlah
1	RW 1	13
2	RW 2	18
3	RW 3	46
4	RW 4	15
5	RW 5	30
6	RW 6	27
7	RW 7	6
Jumlah		155

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Tabel klasifikasi jumlah sampel responden diatas disimpulkan RW 7 memiliki jumlah sampel paling sedikit yaitu 6 sampel sedangkan RW 3 mempunyai jumlah sampel paling banyak yaitu 46 sampel dari total 155 sampel yang didata.

Tabel 14 Klasifikasi Jenis Kelamin Responden

No	Klasifikasi	Jumlah
1	Laki-Laki	78
2	Wanita	77
Jumlah		155

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Tabel klasifikasi jenis kelamin responden diatas disimpulkan jumlah sampel berjenis kelamin laki-laki lebih banyak 1 sampel yaitu 78 sampel dibanding dengan sampel berjenis kelamin wanita yaitu 77 sampel dari total 155 sampel yang didata.

Tabel 15 Klasifikasi Jenis Usia Responden

No	Klasifikasi (Tahun)	Jumlah
1	0 - 20	7
2	21 - 40	89
3	41-60	54
4	61 >	5
Jumlah		155

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Tabel klasifikasi jenis usia responden diatas disimpulkan jumlah sampel berusia antara 21-40 tahun memiliki sampel paling banyak yaitu 89 sampel sedangkan usia 61 tahun keatas memiliki jumlah sampel paling sedikit yaitu 5 sampel dari total 155 sampel yang didata.

Skor untuk nilai masing-masing alternatif pertanyaan “ya” atau “tidak” responden dengan penentuan skor setiap jawaban sebagai berikut :

- a. Untuk jawaban “ya” skornya adalah 2
- b. Untuk jawaban “tidak” skornya adalah 1

1. Pra Bencana

Pra Bencana adalah kegiatan yang dilakukan untuk bertujuan mengurangi dampak dari sebuah bencana baik itu mengurangi harta benda maupun jumlah korban yang terkena dampak serta memastikan bahwa kerugian yang ada dapat diminimalisir. Persepsi masyarakat terhadap pra bencana di Kelurahan Katimbang disajikan berikut ini:

Diketahui= Skor Tertinggi: 7, Skor Terendah: 4, Banyak Kelas: 3

Rentang= Skor tertinggi – skor terendah= $7-4=3$

Panjang Kelas= Rentang : banyak kelas= $3:3=1$.

Perhitungan diatas dilakukan untuk mengetahui panjang kelas dalam menentukan kategori persepsi masyarakat terhadap pra bencana.

Tabel 16 Panjang Kelas Pra Bencana

No	Interval	Kriteria Persepsi Masyarakat
1	7	Tinggi
2	5-6	Sedang
3	4	Rendah

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Tabel 17 Klasifikasi Persepsi Masyarakat Terhadap Pra Bencana

No	Interval	Kriteria Persepsi Masyarakat	Frekuensi	Persentase
1	7	Tinggi	1	0.65
2	5-6	Sedang	48	30.97
3	4	Rendah	106	68.39
Jumlah			155	100

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Berdasarkan tabel 17 menunjukkan bahwa dari 155 responden pra bencana di Kelurahan Katimbang, 1 responden memiliki persepsi masyarakat tinggi, 48 responden memiliki persepsi masyarakat sedang, dan 106 responden memiliki persepsi masyarakat rendah yang menandakan bahwa kriteria persepsi masyarakat terhadap penanggulangan bencana pada saat pra bencana tergolong masih rendah dengan persentase 68,39 %

2. Saat Bencana

Saat Bencana adalah suatu kegiatan yang dilakukan pada saat bencana terjadi bertujuan untuk menangani dampak buruk yang ditimbulkan misalkan seperti penyelamatan dan evakuasi korban maupun harta benda. . Persepsi masyarakat terhadap saat bencana di daerah bencana banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar disajikan berikut ini:

Diketahui= Skor Tertinggi: 8, Skor Terendah: 4, Banyak Kelas: 3

Rentang= Skor tertinggi – skor terendah= $8-4=4$

Panjang Kelas= Rentang : banyak kelas= $4:3=1,3=1$

Perhitungan diatas dilakukan untuk mengetahui panjang kelas dalam menentukan kategori persepsi masyarakat terhadap saat bencana.

Tabel 18 Panjang Kelas Saat Bencana

No	Interval	Kriteria Persepsi Masyarakat
1	7-8	Tinggi
2	5-6	Sedang
3	4	Rendah

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Tabel 19 Klasifikasi Persepsi Masyarakat
Terhadap Saat Bencana

No	Interval	Kriteria Persepsi Masyarakat	Frekuensi	Persentase
1	7-8	Tinggi	91	58.71
2	5-6	Sedang	38	24.52
3	4	Rendah	26	16.77
Jumlah			155	100

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Berdasarkan tabel 19 menunjukkan bahwa dari 155 responden saat bencana di Kelurahan Katimbang, 91 responden memiliki persepsi masyarakat tinggi, 38 responden memiliki persepsi masyarakat sedang, dan 26 responden memiliki persepsi masyarakat rendah yang menandakan bahwa persepsi masyarakat terhadap penanggulangan bencana pada saat terjadi bencana tergolong cukup tinggi dengan persentase 58,71 %.

3. Pasca Bencana

Kegiatan yang dilakukan setelah bencana terjadi biasanya terdiri dari dua tindakan utama yaitu rehabilitasi atau perbaikan dan pemulihan semua aspek pelayanan publik atau masyarakat, dan rekonstruksi atau pembangunan kembali semua prasarana dan sarana. Persepsi masyarakat terhadap pasca bencana di Kelurahan Katimbang disajikan berikut ini:

Diketahui= Skor Tertinggi: 6, Skor Terendah: 3, Banyak Kelas: 3

Rentang= Skor tertinggi – skor terendah= 6–3= 3

Panjang Kelas= Rentang : banyak kelas= 3:3= 1,3= 1

Perhitungan diatas dilakukan untuk mengetahui panjang kelas dalam menentukan kategori persepsi masyarakat terhadap pasca bencana.

Tabel 20 Panjang Kelas Pasca Bencana

No	Interval	Kriteria Persepsi Masyarakat
1	6	Tinggi
2	4-5	Sedang
3	3	Rendah

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Tabel 21 Klasifikasi Persepsi Masyarakat Terhadap Pasca Bencana

No	Interval	Kriteria Persepsi Masyarakat	Frekuensi	Persentase
1	7-8	Tinggi	3	1.94
2	5-6	Sedang	63	40.65
3	4	Rendah	89	57.42
Jumlah			155	100

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Berdasarkan tabel 21 menunjukkan bahwa dari 155 responden saat bencana di Kelurahan Katimbang, 3 responden memiliki persepsi masyarakat tinggi, 63 responden memiliki persepsi masyarakat sedang, dan 89 responden memiliki persepsi masyarakat rendah yang menandakan bahwa persepsi masyarakat terhadap penanggulangan bencana saat selesai atau pasca bencana tergolong masih rendah dengan persentase 57,42 %.

4. Strategi Penanganan Bencana Banjir

Strategi penanganan bencana banjir adalah strategi penanganan yang di lakukan masyarakat maupun pemerintah baik sebelum bencana,saaat bencana,dan sesudah bencana sehingga dapat mengurangi dampak yang diakibatkan oleh bencana banjir. Klasifikasi Stategi Bencana

Banjir berdasarkan persepsi masyarakat di Kelurahan Katimbang disajikan berikut ini:

Diketahui= Skor Tertinggi: 19, Skor Terendah: 11, Banyak Kelas: 3

Rentang= Skor tertinggi – skor terendah= $19-11=8$

Panjang Kelas= Rentang : banyak kelas= $8:3=2,6=3$

Perhitungan diatas dilakukan untuk mengetahui panjang kelas dalam menentukan kategori strategi penanggulangan bencana banjir berdasarkan persepsi masyarakat.

Tabel 22 Panjang Kelas Klasifikasi Strategi Penanganan Banjir

No	Interval	Klasifikasi Strategi Penanganan Banjir
1	17-19	Tinggi
2	15-16	Sedang
3	11-13	Rendah

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Tabel 23 Klasifikasi Persepsi Masyarakat Terhadap Strategi Penanganan Banjir

No	Interval	Kriteria Persepsi Masyarakat	Frekuensi	Persentase
1	7-8	Tinggi	25	16.13
2	5-6	Sedang	64	41.29
3	4	Rendah	66	42.58
Jumlah			155	100

Sumber: Hasil Analisis Tahun 2019

Berdasarkan tabel 23 menunjukkan bahwa dari 155 responden bencana banjir di Kelurahan Katimbang, 25 responden memiliki persepsi masyarakat tinggi, 64 responden memiliki persepsi masyarakat sedang, dan 66 responden memiliki persepsi masyarakat rendah.

Dari hasil analisis strategi penanganan banjir berdasarkan persepsi masyarakat di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar dapat disimpulkan bahwa pada saat pra bencana penanggulangan banjir masih rendah begitupula pada saat pasca banjir, berbeda pada saat terjadi bencana dimana persepsi masyarakat sudah cukup tinggi. Ini menandakan bahwa upaya ataupun strategi penanggulangan bencana di wilayah ini masih belum maksimal pada tahap pra dan pasca bencana, adapun pada saat terjadi bencana dengan persepsi cukup tinggi masih perlu dioptimalkan atau perlu adanya pemerataan terhadap wilayah yang terdampak bencana banjir.

D. Strategi Penanganan Banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar

Berdasarkan hasil analisis rumusan masalah pertama yaitu tingkat bahaya banjir dimana diperoleh bahwa bahaya banjir sedang terdapat di RW 1,2,3 dan 4 dan bahaya banjir tinggi terdapat di RW 5, 6 dan 7 dapat dihubungkan dengan rumusan masalah kedua yaitu persepsi masyarakat terhadap penanganan banjir di wilayah ini maka ditarik sebuah hubungan yaitu dengan tingkat bahaya bencana banjir yang sedang dan tinggi serta dengan persepsi masyarakat yang menganggap masih rendah penanganan pada pra dan pasca bencana sudah sepantasnya dan seharusnya secara cepat perlu diupayakan peningkatan penanganan banjir pada tahap pra dan pasca di wilayah terdampak banjir terkhusus di RW 5,6, dan 7 yang memiliki tingkat bahaya banjir tinggi.

Setelah menghubungkan kedua analisis tadi maka dapat ditarik sebuah strategi penanganan banjir yaitu dengan memberikan sebuah solusi jangka panjang dan solusi jangka pendek dengan melihat berbagai kondisi serta fenomena yang terjadi di wilayah ini.

1. Solusi Jangka Panjang

a. Normalisasi Tubuh Air

Normalisasi tubuh air dilakukan untuk memberikan keadaan optimal bagi sungai untuk menerima air sebagai badan air. Tubuh air sendiri adalah tempat bermukimnya air di Kelurahan Katimbang yakni sungai itu sendiri. Tubuh air ini berfungsi pada saat terjadi hujan, untuk menampung air limpasan yang tidak dapat diinfiltrasi oleh tanah. Jika air yang ditampung oleh tubuh air ini melebihi kapasitas tampungan, maka akan terjadi luapan. Luapan inilah yang biasa menyebabkan banjir di wilayah Kelurahan Katimbang.

Untuk itulah diperlukan penanganan banjir berupa normalisasi tubuh air agar menghindari hal tersebut. Salah satu cara normalisasi tubuh air ialah dengan membersihkan sedimentasi yang mengakibatkan pendangkalan dan berkurangnya debit air yang dapat ditampung oleh badan air itu sendiri (Kodoatie & Sjarief, 2010).

b. Pembuatan Tanggul Sungai

Pembuatan tanggul sungai di Kelurahan Katimbang juga menjadi salah satu solusi jangka panjang untuk menangani permasalahan banjir di wilayah ini dimana pembuatan tanggul ini berfungsi untuk mengekang

aliran air sungai, menghasilkan air yang lebih deras, agar debit air yang masuk atau mengalir sungai dapat secepatnya terbuang ataupun teraliri keluar ke tubuh air selanjutnya.

c. Ruang Terbuka Hijau

Solusi jangka panjang yang ketiga adalah dengan menambah persentase ruang terbuka hijau di Kelurahan Katimbang dimana seperti yang telah diketahui RTH berfungsi sebagai ruang untuk menyerap air ke dalam tanah ketika terjadi hujan.

d. Pembatasan Pembangunan Perumahan dan Permukiman

Pembatasan ini menjadi solusi yang terakhir dilakukan nantinya untuk menangani permasalahan banjir di Kelurahan Katimbang dimana perkembangan perumahan dan permukiman yang terus terjadi di wilayah ini menjadikan salah satu penyebab terjadinya banjir karena beralihnya kawasan resapan air menjadi kawasan terbangun.

2. Solusi Jangka Pendek

a. Pra Bencana

Pra Bencana yang dilakukan di Kelurahan Katimbang ialah dengan mengadakan peta rawan bencana banjir, melakukan pelatihan mitigasi bencana banjir, serta melakukan sistem peringatan dini jika terjadi banjir. Solusi ini setidaknya dilakukan untuk mengurangi dampak banjir serta mengurangi kerugian yang terjadi.

b. Saat Bencana

Saat Bencana yang dilakukan di Kelurahan Katimbang ialah dengan melakukan pertolongan korban banjir, melakukan pengkajian bencana guna penyaluran kebutuhan, memberikan bantuan air bersih terutama untuk minum, obat-obatan terutama untuk obat kulit. Solusi ini setidaknya dilakukan untuk mengurangi dampak buruk yang terjadi saat banjir.

c. Pasca Bencana

Pasca Bencana yang dilakukan di Kelurahan Katimbang ialah dengan melakukan revitalisasi lahan yang rusak akibat banjir dan penanganan pengungsi korban banjir serta pengkajian terkait dampak banjir yang terjadi sehingga diketahui hal-hal apa saja yang masih kurang dalam penanganannya. Solusi ini setidaknya dilakukan untuk melakukan pemulihan terhadap dampak banjir yang terjadi.

E. Tinjauan Keislaman

1. Q.S. Ar-Rum [30] : 41

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

Terjemahnya:

Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).

Ayat diatas menyatakan: Tidak ada penciptaan Allah SWT yang rusak, tercemar atau hilang keseimbangannya sebagaimana penciptaan awalnya. Akan tetapi datangnya kerusakan, pencemaran, dan hilangnya keseimbangan lingkungan adalah hasil perbuatan manusia yang secara sengaja berusaha mengubah fitrah Allah SWT pada lingkungan yang telah diciptakan secara sempurna dan seimbang (Tafsir *Al-Misbah*).

2. Q.S. Al-Isra [17] : 16

وَإِذَا أَرَدْنَا أَنْ نُهْلِكَ قَرْيَةً أَمَرْنَا مُتْرَفِيهَا فَفَسَقُوا فِيهَا فَحَقَّ عَلَيْهَا الْقَوْلُ فَدَمَرْنَاهَا تَدْمِيرًا

Terjemahnya:

Dan jika Kami hendak membinasakan suatu negeri, Maka Kami perintahkan kepada orang-orang yang hidup mewah di negeri itu negeri itu, Maka sudah sepantasnya Berlaku terhadapnya Perkataan (ketentuan kami), kemudian Kami hancurkan negeri itu sehancur-hancurnya.”

Ayat diatas menyatakan: Bahwa suatu Negeri tidak akan binasa kalau orang-orang yang diminta untuk melaksanakan pemerintahan itu berlaku adil serta orang-orang yang hidup mewah melaksanakan perintah Allah SWT dan memfungsikan hartanya dengan baik . (Tafsir *Al-Misbah*).

Dalam tasfir kedua ayat diatas menjelaskan bahwa kita sebagai umat manusia terkadang lalai dalam menjaga apa yang telah diamanahkan oleh Allah SWT dan jika dihubungkan dengan penelitian ini maka, bencana yang terjadi hari ini adalah sebuah peringatan oleh Allah SWT agar kita kembali memperhatikan kelestarian lingkungan kita sendiri untuk kelangsungan hidup kita serta anak cucu kita juga nantinya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Tingkat Bahaya Banjir di Kelurahan Katimbang Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar terbagi atas dua kelas yaitu tingkat bahaya banjir sedang dan tinggi. Dimana tingkat bahaya banjir sedang terdapat di RW 1,2,3, dan 4, sedangkan tingkat bahaya banjir tinggi terdapat di RW 5,6, dan 7.
2. Strategi penanganan banjir di Kelurahan Katimbang berdasarkan dari klasifikasi persepsi masyarakat terhadap pra bencana, saat bencana, dan pasca dapat disimpulkan bahwa:
 - a) Pra bencana yang dilakukan di Kelurahan Katimbang adalah instansi terkait kurang melakukan sosialisasi kepada masyarakat seperti kegiatan pelatihan pencegahan banjir serta mitigasi banjir, sehingga belum ada peran aktif dari masyarakat maupun pemerintah itu sendiri.
 - b) Saat bencana yang dilakukan di Kelurahan Katimbang adalah instansi terkait kurang adanya bantuan obat-obatan terutama obat yang berhubungan dengan penyakit kulit, dan air bersih terutama untuk minum, hal ini dirasakan di RW 1 dan 2 sehingga tidak terjadi pemerataan bantuan terhadap wilayah yang terkena dampak banjir.

- c) Pasca bencana yang dilakukan di Kelurahan Katimbang adalah kurang adanya penanganan pengungsi maupun rehabilitasi lahan terhadap lingkungan itu sendiri.

B. Saran

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai kesimpulan, maka peneliti merekomendasikan beberapa saran dalam strategi penanganan banjir di Kelurahan Katimbang sebagai berikut:

1. Bagi Pemerintah Kota Makassar, diharapkan dapat lebih memperhatikan kondisi permasalahan banjir di Kelurahan Katimbang yang tiap tahun terus menerus dilanda banjir agar nantinya permasalahan ini dapat diberikan solusi secara adil untuk perwujudan penataan ruang yang lebih baik.
2. Bagi Masyarakat diharapkan dapat lebih memperhatikan kondisi lingkungan dan hal-hal apa saja yang setidaknya dapat menimbulkan banjir serta lebih patuh terhadap aturan maupun regulasi yang telah ditetapkan oleh pemerintah itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

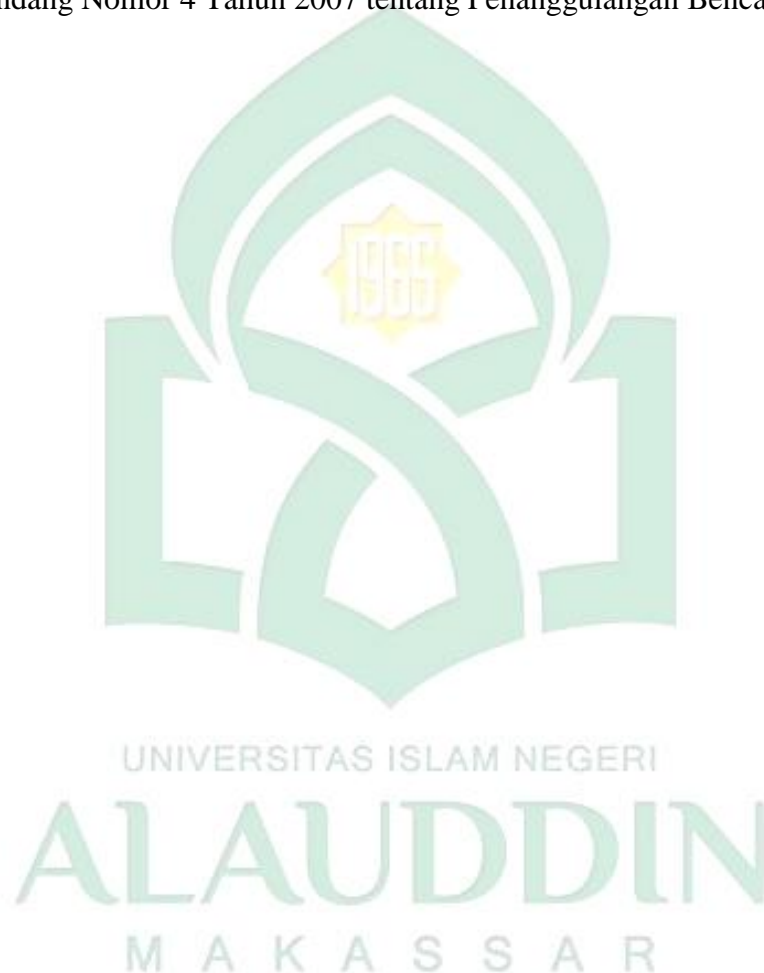
- Andhika Prayudhatama, Nursetiawan, Restu Faizah. 2017. Kajian Bahaya dan Kerentanan Banjir di Yogyakarta. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
- Arief Rosyidi. 2013. Banjir: *Fakta dan Dampaknya Serta Pengaruh dari Perubahan Guna Lahan*. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Badan Nasional Penanggulangan Bencana. *Definisi dan Jenis Bencana*. 2019.
- Badan Pusat Statistik Kota Makassar. *Kota Makassar Dalam Angka*. 2019.
- Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Makassar. *Tanggap Darurat Bencana*. 2019.
- Cahyadi Andi Imam. 2019. Revitalisasi Kantong-Kantong Air Pada Perumahan/Permukiman Di Kelurahan Katimbang. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Makassar.
- Kodoatie, Robert J., dan Sjarief, R. 2006. Pengelolaan Bencana Terpadu. Penerbit Yarsif Watampone, Jakarta.
- Kodoatie, Robert J. 2013. Rekayasa dan Manajemen Banjir Kota. Penerbit ANDI. Yogyakarta.
- Ligal, S. 2008. Pendekatan Pencegahan dan Penanggulangan Bencana Banjir. Jurnal, *Dinamika Teknik Sipil* Volume 8, No. 2 Juli 2008.
- Maryono A. 2014, Menangani Banjir, Kekeringan, dan Lingkungan, Gama Press, Yogyakarta.
- Miladan N., dkk. 2018. Tipologi Kawasan Beresiko Banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS) Kali Pepe Kota Surakarta. Jurnal Tata Loka Planologi UNDIP.
- Nurjannah, R Sugiaharto. 2011. *Manajemen Bencana*. Alfabeta. Jakarta
- Pahrul Razikin, Rosalina Kumalawati, Deasy Arisanty. 2017. Strategi Penanggulangan Bencana Banjir Berdasarkan Persepsi Masyarakat di Kecamatan Barabai Kabupaten Hulu Sungai Tengah. UNLAM, Yogyakarta.

Peraturan Pemerintah Kota Makassar Nomor 4 Tahun 2015 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kota Makassar Tahun 2015-2034.

Santry Lusi. 2016. Analisis Penilaian Tingkat Bahaya Banjir Terhadap Wilayah Kota Yogyakarta. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.

Sumanto. 1995. Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan: Aplikasi Metode Kuantitatif dan Statistika dalam Penelitian. Andi Offset. Yogyakarta.

Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2007 tentang Penanggulangan Bencana.



RIWAYAT HIDUP



Algafari lahir di Ujung Pandang, 28 Mei 1997. Penulis merupakan anak ketiga dari tiga bersaudara. Anak dari pasangan Ayahanda Nasruddin S.AT dan Ibunda Misni. Penulis memulai pendidikan formal 2003 di SD Negeri Inpres Perumnas Makassar dan berhasil menyelesaikan sekolah dasar pada tahun 2009, lalu penulis melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 13 Makassar dan tamat pada tahun 2012, kemudian pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 11 Makassar dan tamat pada tahun 2015. Tamat dari pendidikan menengah atas pada tahun 2015, penulis melanjutkan pendidikan keperguruan tinggi negeri dan terdaftar sebagai mahasiswa Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Fakultas Sains dan Teknologi dengan Program Studi Teknik Perencanaan wilayah dan Kota Strata Satu (S1) melalui jalur Ujian Masuk Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (UM-PTKIN).

**Lampiran 1 Tabel Data Hasil Overlay Tingkat Bahaya Banjir
Kelurahan Katimbang**

NO	Kedalaman	Skor	Jumlah Kejadian	Skor	Luas	Skor	Lama	Skor	Skor Akhir	Klasifikasi
0	> 150	1.2	0-5	0.2	255503.977351005	0.6	> 24	0.6	2.6	Tinggi
1	> 150	1.2	0-5	0.2	490040.148392317	0.6	> 24	0.6	2.6	Tinggi
2	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
3	< 76	0.4	0-5	0.2	96739.3169570996	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
4	< 76	0.4	0-5	0.2	282827.774856351	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
5	> 150	1.2	0-5	0.2	111958.413211255	0.6	> 24	0.6	2.6	Tinggi
6	< 76	0.4	0-5	0.2	372722.028437371	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
7	> 150	1.2	0-5	0.2	255503.977351005	0.6	> 24	0.6	2.6	Tinggi
8	> 150	1.2	0-5	0.2	255503.977351005	0.6	> 24	0.6	2.6	Tinggi
9	> 150	1.2	0-5	0.2	372722.028437371	0.6	> 24	0.6	2.6	Tinggi
10	> 150	1.2	0-5	0.2	372722.028437371	0.6	> 24	0.6	2.6	Tinggi
11	> 150	1.2	0-5	0.2	255503.977351005	0.6	> 24	0.6	2.6	Tinggi
12	> 150	1.2	0-5	0.2	255503.977351005	0.6	> 24	0.6	2.6	Tinggi
13	> 150	1.2	0-5	0.2	372722.028437371	0.6	> 24	0.6	2.6	Tinggi
14	> 150	1.2	0-5	0.2	372722.028437371	0.6	> 24	0.6	2.6	Tinggi
15	< 76	0.4	0-5	0.2	255503.977351005	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
16	< 76	0.4	0-5	0.2	255503.977351005	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
17	< 76	0.4	0-5	0.2	372722.028437371	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
18	< 76	0.4	0-5	0.2	372722.028437371	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
19	< 76	0.4	0-5	0.2	255503.977351005	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
20	< 76	0.4	0-5	0.2	255503.977351005	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
21	< 76	0.4	0-5	0.2	372722.028437371	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
22	< 76	0.4	0-5	0.2	372722.028437371	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
23	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
24	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
25	< 76	0.4	0-5	0.2	96739.3169570996	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
26	< 76	0.4	0-5	0.2	96739.3169570996	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
27	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
28	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
29	< 76	0.4	0-5	0.2	96739.3169570996	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
30	< 76	0.4	0-5	0.2	96739.3169570996	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
31	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
32	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
33	< 76	0.4	0-5	0.2	96739.3169570996	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
34	< 76	0.4	0-5	0.2	96739.3169570996	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
35	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
36	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
37	< 76	0.4	0-5	0.2	96739.3169570996	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
38	< 76	0.4	0-5	0.2	96739.3169570996	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
39	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
40	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
41	< 76	0.4	0-5	0.2	282827.774856351	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
42	< 76	0.4	0-5	0.2	282827.774856351	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
43	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
44	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
45	< 76	0.4	0-5	0.2	282827.774856351	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
46	< 76	0.4	0-5	0.2	282827.774856351	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
47	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
48	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
49	< 76	0.4	0-5	0.2	282827.774856351	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
50	< 76	0.4	0-5	0.2	282827.774856351	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
51	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
52	< 76	0.4	0-5	0.2	411284.755813569	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
53	< 76	0.4	0-5	0.2	282827.774856351	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang
54	< 76	0.4	0-5	0.2	282827.774856351	0.6	> 24	0.6	1.8	Sedang